

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-508110

(P2002-508110A)

(43) 公表日 平成14年3月12日 (2002.3.12)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

H 0 1 J 31/12

H 0 1 J 31/12

B

9/24

9/24

A

29/87

29/87

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願平11-507128
(86) (22) 出願日 平成10年5月13日 (1998.5.13)
(85) 翻訳文提出日 平成11年12月28日 (1999.12.28)
(86) 国際出願番号 PCT/US 98/09732
(87) 国際公開番号 WO 99/01891
(87) 国際公開日 平成11年1月14日 (1999.1.14)
(31) 優先権主張番号 08/886, 227
(32) 優先日 平成9年7月1日 (1997.7.1)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(81) 指定国 EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), JP, KR

(71) 出願人 キャンディセント・テクノロジーズ・コーポレーション
アメリカ合衆国 カルフォルニア州, サン・ノゼ, ビア・デル・オロー, 6580
(72) 発明者 ボン・チュンディー
アメリカ合衆国 カルフォルニア州, クーパーティーノ, パーンハート・アベニュー, 18951
(72) 発明者 ポーター・ジョン・ディ
アメリカ合衆国 カルフォルニア州, パークレイ, スプリース・ストリート, 1742
(74) 代理人 弁理士 大川 晃 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 壁体組立体および平面パネルディスプレイに壁体を取付ける方法

(57) 【要約】

平面パネルディスプレイは壁体 (103-120) を有し、この壁体は面板 (101) または背板 (210) 上に形成れた構造によって定置保持される。1つの実施態様において、支承構造は2つの隣接壁体からなり、これらの壁体が前記の壁体 (103-120) を機械的に拘束する溝穴を形成する。他の実施態様において、溝穴は面板の中に形成され、この溝穴の壁体が前記の壁体を機械的に拘束する。1つの実施態様において、壁体セグメントが支承構造の中に挿入され、これらの支承構造が各壁体セグメントを機械的に拘束する。他の実施態様において、壁体をその適正な配列と位置に保持するためUV硬化性接着剤が使用される。ボンドが壁体上に配置された導線と面板上に配置された導線とを電氣的に接続した壁体を適正配列常態に保持する。

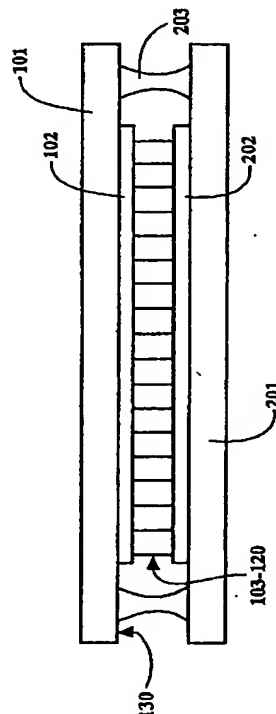


FIG. 2

【特許請求の範囲】

1. 能動領域面を有する面板と能動領域面を有する背板とを備え、前記面板と前記背板との間に能動領域とボーダ領域とを形成するように前記面板が前記背板に対して連結された平面パネルディスプレイにおいて、前記平面パネルディスプレイは、前記能動領域の中に配置された壁体を有することを特徴とする平面パネルディスプレイ。

2. ボーダ領域によって外周を包囲された能動領域を画成するように前記面板が前記背板に対して固着され、前記平面パネルディスプレイは、

前記能動領域の中に配置された支承構造を含み、

前記壁体は前記支承構造に対して連結され、前記支承構造は前記壁体を前記能動領域の中に保持するように前記壁体を機械的に拘束し、前記壁体が面板に対して垂直にまた前記背板に対して垂直に配向されて、前記壁体が前記面板と前記背板との間に一定の間隔を保持するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の平面パネルディスプレイ。

3. 前記壁体が前記面板に対して垂直にまた前記背板に対して垂直に配向されることを特徴とする請求項2に記載の平面パネルディスプレイ。

4. 前記壁体が一定の幅を有し、また前記支承構造が第1グリッパと第2グリッパとを含み、前記第1グリッパと前記第2グリッパとの間に溝穴が形成されるように前記第1グリッパが前記第2グリッパに隣接配置され、前記溝穴は、前記壁体を前記溝穴中に挿入した時に、前記壁体が機械的に支承されるような幅を有することを特徴とする請求項2または3のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

5. 前記支承構造全体が前記面板の前記能動領域面の中に形成されることを特徴とする請求項2乃至4のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

6. 前記支承構造は前記背板の前記能動領域面の中に配置され、前記ボーダ領域の中まで延在することを特徴とする請求項2乃至4のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

7. 前記支承構造は前記能動領域面全体に延在し、部分的に前記ボーダ領域の

中に延在することを特徴とする請求項2乃至4のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

8. 前記壁体はセラミックからなり、また前記支承構造はポリイミドからなることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

9. 接着剤を含み、前記接着剤は前記ボータ領域の中に配置されて前記壁体に接触し、前記壁体がさらに前記接着剤によって固着され、前記壁体が前記ボータ領域の中に延在することを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

10. 前記接着剤が前記壁体を前記面板に対して垂直な、また前記背板に対して垂直な姿勢に保持することを特徴とする請求項9に記載の平面パネルディスプレイ。

11. 前記接着剤はUV硬化性接着剤からなることを特徴とする請求項9または10に記載の平面パネルディスプレイ。

12. 前記接着剤は熱硬化性接着剤からなることを特徴とする請求項9または10に記載の平面パネルディスプレイ。

13. 前記接着剤は共晶金属からなることを特徴とする請求項9または10に記載の平面パネルディスプレイ。

14. 前記壁体が前記面板に対してアノード結合法によって結合されることを特徴とする請求項2乃至9のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

15. 前記壁体が前記背板に対してアノード結合法によって結合されることを特徴とする請求項2乃至9のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

16. 前記能動領域は一定の長さを有し、前記壁体はさらに複数の壁体セグメントを含み、また、ここにさらに前記支承構造は複数の支承構造からなり、前記壁体セグメントは前記能動領域の長さより短い長さを有し前記複数の支承構造の中に配置されることを特徴とする請求項4に記載の平面パネルディスプレイ。

17. 前記壁体セグメントは導線を含み、また前記能動領域面は導線を備え、また前記壁体セグメントの前記導線と前記能動領域面の前記導線とを選択的に接

触させて前記壁体セグメントの前記導線を前記能動領域面の前記導線と電氣的に接続させるような導線物質が配置されていることを特徴とする請求項16に記載の平面パネルディスプレイ。

18. 前記接着剤は熱硬化性ポリマーからなることを特徴とする請求項9に記載の平面パネルディスプレイ。

19. 前記接着剤は紫外線照射によって硬化可能の導電性ポリマーからなることを特徴とする請求項9に記載の平面パネルディスプレイ。

20. 前記接着剤はさらにプレフォーム接着剤ブロックの融解によって形成されたビスマレイミドであることを特徴とする請求項9に記載の平面パネルディスプレイ。

21. 前記接着剤はさらに共晶工程によって形成された金属を含むことを特徴とする請求項9に記載の平面パネルディスプレイ。

22. 前記ボーダ領域はさらにウエルを備え、前記接着剤が前記ウエルの中に堆積されて前記壁体にそった接着剤の滲透を防止することを特徴とする請求項18に記載の平面パネルディスプレイ。

23. 前記壁体がこの壁体にそって延在する導線を含み、また前記ボーダ領域がさらに導線とこの導線を前記壁体の導線に電氣的に結合するワイヤボンダコネクタとを有し、前記壁体前記ボーダ領域の中に延在することを特徴とする請求項1乃至16および18乃至22のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

24. 前記壁体が水平に位置することを特徴とする請求項1乃至16および18乃至23のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

25. 前記壁体が垂直に位置することを特徴とする請求項1乃至16および18乃至24のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

26. 平面パネルディスプレイの形成法において、

発光物質を被着された能動領域面を有し、また支承構造を有する面板を形成する段階と、

電子放出構造を有する能動領域面を有する背板を形成する段階と、

前記支承構造の中に該支承構造によって機械的に支承されるように壁体を配置する段階と、

前記面板の前記能動領域面が前記背板の前記能動領域面と整列されるように前記面板の上方に前記背板を配置する段階と、

前記壁体が前記面板と前記背板との間に配置され前記壁体が前記背板と前記面板との間の特定間隔を保持するように前記背板を前記面板に取付ける段階とを含む平面パネルディスプレイの形成法。

27. 前記の壁体は一定の幅を有し、また前記支承構造は第1グリッパと第2グリッパとを含み、前記第1グリッパと前記第2グリッパとの間に溝穴が形成されるように前記第1グリッパが前記第2グリッパに隣接配置され、前記溝穴は、前記壁体を前記溝穴の中に挿入した時に、前記壁体が前記第1グリッパと前記第2グリッパとの間に機械的に支承されるような幅を有することを特徴とする請求項26に記載の平面パネルディスプレイ形成法。

28. 1つの導線が前記面板の中に形成され、前記壁体が1つの導線を含み、

前記平面パネルディスプレイ形成法は、さらに、

前記面板中に形成された前記導線の上に導電性物質を堆積させ、前記導電性物質を前記壁体の前記導線と接触させる段階と、

前記面板を加熱して前記導電性物質を融解させ前記壁体の導線を前記面板の前記導線に結合して、前記壁体の導線を前記面板の導線と電気的に接続させる段階とを含む請求項26に記載の平面パネルディスプレイ形成法。

29. アノード結合法を使用して前記壁体を前記面板に結合する段階を含む請求項26に記載の平面パネルディスプレイ形成法。

30. 前記能動性区域中に配置された導電性区域と、

前記能動性区域中に配置され、前記能動領域中に配置された前記導電性区域に重なる壁体としての壁体セグメントと、

前記能動領域中に配置された前記導電性区域と前記壁体セグメントの前記導線との間に配置された導電性ボンドであって、前記導電性ボンドは前記の壁

体セグメントを前記の導電性区域に固着して前記壁体セグメントの前記導線を前記能動領域中に配置された前記導電性区域と電氣的に接続する導電性ボンドとを含む請求項1に記載の平面パネルディスプレイ。

31. 前記導電性区域は1つの導線であることを特徴とする請求項30に記載の平面パネルディスプレイ。

32. 前記導電性ボンドは金属ロウ付け法を使用して形成されることを特徴とする請求項30または31に記載の平面パネルディスプレイ。

33. 前記導電性ボンドは共晶ロウ付け法によって形成されることを特徴とする請求項30、31または32のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

34. 請求項1に記載の平面パネルディスプレイにおいて、さらに背板を備えて相互間に能動領域とボータ領域とを形成し、前記平面パネルディスプレイは、
前記能動領域中に配置されたグリッパセグメントを含み、
前記壁体は、
前記能動領域の中に配置されまた前記グリッパセグメントに結合された壁体セグメントを含み、前記グリッパセグメントは機械的に前記壁体セグメントを拘束して、前記壁体セグメントが前記面板に対して実質的に垂直にまた前記背板に対して垂直に配向されるように前記壁体セグメントを保持することを特徴とする平面パネルディスプレイ。

35. 前記能動性区域中に配置された導電性区域と、

前記能動領域中に配置された前記導電性区域と前記壁体セグメントの前記導線との間に配置された導電性ボンドとを含み、

前記導電性ボンドは前記の壁体セグメントを前記の導電性区域に固着して前記壁体セグメントを前記導電性区域と電氣的に接続することを特徴とする請求項34に記載の平面パネルディスプレイ。

36. 前記導電性区域はアノード領域金属区域であることを特徴とする請求項30または34に記載の平面パネルディスプレイ。

37. 前記壁体セグメントは抵抗性コーティングで被覆された絶縁体であるこ

とを特徴とする請求項34、35または36のいずれか1項に記載の平面パネル

ディスプレイ。

38. 前記壁体は抵抗性物質からなり、また前記導電性ボンドは金属ロウ付け法を使用して形成されることを特徴とする請求項34、35、36または37のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

39. 前記導電性ボンドは導電性ガラスフリットを融解することによって形成されることを特徴とする請求項30または請求項34乃至38のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

40. 前記導電性ボンドは紫外線放射を使用して硬化可能の導電性接着剤であることを特徴とする請求項30または請求項34乃至39のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

41. 前記導電性ボンドは共晶ハンダ付けを実施して形成されることを特徴とする請求項30または請求項34乃至39のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

42. 前記壁体と前記グリッパセグメントが水平に位置することを特徴とする請求項34乃至41のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

43. 前記壁体と前記グリッパセグメントが垂直に位置することを特徴とする請求項34乃至42のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

44. 前記能動領域中に配置され前記能動領域を通して延在する支承構造を含

み、前記壁体は、

前記支承構造に結合された複数の壁体セグメントであって、前記支承構造が前記壁体構造を機械的に拘束し、前記壁体構造を保持して、これらの壁体セグメントが前記面板に対して垂直にまた前記背板に対して垂直に配向され、従って前記壁体セグメントが前記面板と前記背板との間に比較的一定の間隔を保持することを特徴とする請求項1に記載の平面パネルディスプレイ。

45. 前記支承構造は第1グリッパと第2グリッパとを含み、前記第1グリッパと前記第2グリッパとの間に溝穴が形成されるように前記第1グリッパが前記

第2グリッパに隣接配置され、前記壁体セグメントが前記溝穴の中に機械的に支承されることを特徴とする請求項44に記載の平面パネルディスプレイ。

46. アノード結合法によって結合される物質からなり能動領域面を有する面板と、能動領域面を有する背板とを含み、前記面板が前記背板に取付けられてボータ領域によって周囲を包囲された能動領域を画成するように成された平面パネルディスプレイにおいて、前記平面パネルディスプレイは、

アノード結合法を使用して結合される物質からなる複数の壁体セグメントを含み、前記壁体セグメントが前記面板にアノード結合されて、前記壁体セグメントを前記面板に対して垂直にまた前記背板に対して垂直に配向されるように保持することを特徴とする平面パネルディスプレイ。

47. 前記面板がガラスからなり、また前記壁体セグメントがケイ素物質によって被覆されることを特徴とする請求項44乃至46のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

48. 前記能動領域の中に配置されまた前記ボータ領域の中に延在する支承構造と、

前記ボータ領域の中に配置された導線と、

前記壁体の上に形成された導線とを含み、前記壁体は前記能動領域を通して延在しまた前記ボータ領域の中に延在し、前記壁体は前記支承構造に結合され、前記支承構造が前記壁体を機械的に拘束して前記壁体が前記面板に対して垂直にまた前記背板に対して垂直に配向されるように前記壁体を保持し、また

前記ボータ領域の中に配置されまた前記壁体上に形成された前記導線に取付けられたワイヤ・ボンド・コネクタを含み、このようにして前記壁体上に形成された前記導線を前記ボータ領域の中に配置された前記導線に対して電氣的に接続することを特徴とする請求項1に記載の平面パネルディスプレイ。

【発明の詳細な説明】**壁体組立体および平面パネルディスプレイに壁体を取付ける方法****技術分野**

この発明は平面パネルディスプレイの分野に関するものである。さらに詳しくは、本発明は平面パネルディスプレイおよびこのディスプレイの能動領域全体にまたがる壁体を有する平面パネルディスプレイの形成法に関するものである。

背景技術

陰極線管（C R T）は先行技術のコンピュータディスプレイのうちで最良の輝度、最高のコントラスト、最良のカラー品質および最大の視角を与える。C R T ディスプレーは代表的には薄いガラス面板上に被着されたリン層を使用する。これらのC R T は1乃至3の電子ビームを使用しこれらのビームが高エネルギー電子を発生し、これらの電子がリン層全体においてラスタパターンで走査される。リン層は所望の画像を得るように電子エネルギーを可視光に変換する。しかし先行技術のC R T は、カソードを包囲しカソードからディスプレイの面板まで延在する大型の真空外皮の故に大型でかさばっている。従って、従来、薄いディスプレイを形成するため、代表的にはアクティブ・マトリックス液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイおよびエレクトロルミネッセンス・ディスプレイ技術などの他の型のディスプレイ技術が使用されてきた。

最近になって、C R T 技術において使用されるのと同様の画像発生プロセスを使用する薄い平面パネルディスプレイ（F P D）が開発されてきた。これらの平面パネルディスプレイは電極の横列と縦列とからなるマトリックス構造を含む背板を使用する。このような平面パネルディスプレイの一例が米国特許第5, 54

1, 473号明細書に記載され、これをここに引例とする。代表的には、背板はガラス板の上にカソード構造（電子放出性）を堆積することによって形成される。カソード構造は電子を発生するエミッターを含む。背板は代表的には能動領域面を有し、その中にカソード構造が堆積される。代表的には、能動領域面はガラス板の表面全体をカバーすることなく、ガラス板の縁にそって細いストリップが残される。この薄いストリップをボーダーまたはボーダー区域と呼ぶ。能動領域

面に対する電気的接続をなすため、ボーダを通して導電性トレースが延在する。これらのトレースは代表的には、短絡を防止するためボーダを横切る際に誘電フィルムによってカバーされる。

先行技術の平面パネルディスプレイは面板の全面にわたって堆積されたリン層を有する薄いガラス面板（アノード）を含む。ガラスまたはリンの上に導電性層が堆積される。面板は代表的には背板から約1ミリメートル離間される。面板は能動領域面を含み、その中にリン層が配置される。また面板はボーダ区域を含む。ボーダは能動領域面からガラス板の縁まで延在する細いストリップである。リンを含有しないガラス密封構造を使用して面板が背板に対して取り付けられる。この密封構造は、代表的にはガラスフリットを高温加熱段階で融解することによって形成される。これは囲障を形成し、この囲障をポンプ減圧して背板の能動領域面と面板の能動領域面との間に真空を生じる。カソードの個々の区域が選択的に生かされて電子を発生し、これらの電子がリンに衝突して面板の能動領域面の中にディスプレイを発生する。これらの平面パネルディスプレイは通常のCRTのすべての利点を有するが、はるかに薄い。

平面パネルディスプレイの与えられたサイズに対してディスプレイ区域を最大限にするためには、ボーダとして必要とされる面板および背板の面積を最小限にすることが重要である。代表的には、導電性トレースはボーダを通して延在し、シールによって包囲された領域の外部に延在して、入力、出力および電力ユーティリティに接続される。

現在、薄い陰極線管（TCRT）ディスプレイの中の面板と背板を離間するためにセラミック壁体または「スペーサ」が組立体の中に使用されている。ディスプレイの中に支承体を見えなくする最も重要なアスペクトの1つは、これらの支承体を正確な位置に機械的に配置することである。ディスプレイは密封されて真空が発達するやいなや、大気圧が壁体に対して大きな荷重を加える。この荷重は、次にディスプレイを大気圧の中に導入するまで、壁体が最初に置かれた位置に壁体を永久的に保持する。このような保持が永久的であるから、密封工程が終了するまで、支承体がディスプレイの中に配置される瞬間から壁体を正確な位置と

配向に残すことが重要である。

各壁体が自立しアノードおよびカソードに対する壁体の垂直性を保持するように、先行技術は壁体を支承するため各壁体の両端に取り付けられた支承体または「脚」を使用する。通常の壁体脚はボーダの中に留まらなければならない、能動領域面の中に延在しない。従って、先行技術はボーダが壁体の脚を収容するのに十分なサイズを有することを必要とする。さらに、壁体が電子の放出および受理と干渉しないように壁体がカソードおよび面板に対して垂直である必要がある。壁体が一不整列状態になりまたは傾斜すると、放出された電子を偏向させ、ディスプレイの操作と干渉してディスプレイ上に目視可能欠陥を生じる。他の型の壁体脚は、壁体を溝穴の間に捕捉するセラミックフレーム、壁体の両端に取り付けられたセラミック脚および壁体の両端に締め付けられた金属またはガラスのクリップを含む。これらの型の脚はそれぞれ各壁体の両端に取り付けられる。

長いセラミック壁体を製造する工程はコストがかかり時間を消費する。このような時間とコストの大部分は、壁体脚を各壁体の両端に取り付けるために必要とされる長時間工程によるものである。セラミック壁体脚は代表的には、ケイニングと呼ばれる工程によってセラミックウエーハの両側面にセラミックバーを形成

することによって形成される。次にこれらのウエーハを薄く切り取って個々の壁体を形成する。脚を形成し取り付ける種々の工程段階はコストがかかり、実施困難であり、長時間を必要とし、生産率を低下させ、歩留りを低下させる。15.24cm (6インチ) またはこれ以上の幅を有するディスプレイの壁体を製造する工程は特にコストがかかり時間を消費する。15.24cm (6インチ) またはこれ以上の直径の大型ウエーハは取り扱いが困難だからである。大型ウエーハの取り扱いには、各サイズのウエーハについて多数の高価な固定装置を使用する必要がある。さらに、各サイズのディスプレイについて壁体を適当に配置するために特殊の装置が必要とされる。この特殊装置は高価であって、種々のサイズのディスプレイを形成するために必要な設定時間が製造コストおよび製造時間に追加される。

さらに、ボーダの所要幅を低減させることが望ましい。このようにして、与えられたガラスサイズに対してより広い表示面積が得れる。脚はボーダ区域の中に

存在するので、また脚を壁体に取り付けるために使用されるケイン材料が高電界の近くでアーキングを生じる可能性があるが故に脚はディスプレイの能動領域面から一定距離に保持されなければならないので、脚は広いボータ区域を必要とする。必要なことは、壁体の脚に割り当てられたボータの面積を縮小しまた除去する方法である。これにより、特定サイズのガラス板の上に大きなディスプレイ領域を生じることができるであろう。

先行技術による壁体の整列法は、壁体が高温処理段階で面板に対して結合されるまで各壁体を適正な配置と位置に保持するための固定部材によって壁体を機械的に拘束する段階を含む。これは従来壁体の一方の側面をガラスフリットによって固定することによって実施されていた。代表的にはフリットの融解のために450℃の範囲の温度が使用される。これらの熱処理段階は時間がかかり、生産性を低下させ、面板および背板の表面に応力をかける。さらに、高熱はディスプレイの表面（特に面板および背板上のポリイミド面）からガスを排出させる。さらにこの排ガスはエミッター表面を汚染し、ディスプレイ性能を低下させる結果となる。

さらに他の欠点として、平面パネルディスプレイの製造工程はコストがかかり、また多くはボンディング段階において必要とされる多数の複雑な段階の故に製造工程に時間のかかることである。さらに、先行技術のボンディング工程は高温で実施され、その結果ガス漏れと発熱の問題点を生じた。これは歩留りを低下させまた全体的製造コストを増加させる。さらに、多数の工程段階が多量の時間を取り、生産性を低下させる。従って先行技術のボンディング法と組み合わせられた高温処理はディスプレイの能動領域面を損傷する。

従って、脚を製造して壁体の両端に取り付ける必要のない壁体が必要とされる。また、大きなボータを必要とせずまた使用可能な能動領域面を縮小しない壁体配置設定法の必要性が存在する。さらに、各ディスプレイサイズについて種々のツールセットを必要としないようなツールセットの標準化の可能な平面パネルディスプレイおよびその形成法が必要とされる。本発明は前記の必要性を満たすものである。

発明の開示

本発明は、先行技術の平面パネルディスプレイより構造簡単で、また先行技術の平面パネルディスプレイの製造より容易でコストのかからない平面パネルディスプレイを提供するものである。本発明の平面パネルディスプレイの製造は、先行技術の平面パネルディスプレイの製造法よりも少ない工程段階を必要とするので、歩留りと生産速度を増大する。本発明は前記のように改良された平面パネルディスプレイと、低温でディスプレイを密封する前にディスプレイの中に真空を形成することのできる平面パネルディスプレイ形成法を達成するものである。本発明は排出管を必要とせず、先行技術の方法によって必要とされた製造段階を除く。

本発明の1つの実施態様において、背板はガラス板の能動領域面の上にカソードを形成することによって形成される。面板はガラス板上に形成された能動領域面の中に発光物質を堆積させることによって形成される。支承構造を使用して壁体を面板に取付け、これらの支承構造が各壁体を面板に対して保持する。ガラス密封物質を面板のボータの中に配置する。次に壁体とガラスフリットが面板と背板との間に配置されるように、背板を面板の上方に配置する。次に組立体を熱処理と排気段階とによって密封して完成平面パネルディスプレイを形成する。

本発明の支承構造が壁体を正確な位置と配向に保持するので、支持体がディスプレイ上に配置されてから密封工程が終了するまで、脚部を形成して各壁体に取り付ける必要なく、壁体は適正な位置と配向に保持され、その結果、壁体は正確な位置と配向に永久的に保持される。

本発明の1つの実施態様において、ポリイミドを堆積させ、マスキングし、露光し、現像することによって黑色マトリックス構造が形成される。ポリイミドは所要の構造一体性を有した堆積、マスキングおよび現像が容易であるので、これが使用される。さらにポリイミドは低い排ガス率を有する。1つの実施態様において、黑色マトリックス構造は相互に隣接する平行な隆起面からなり、これらの隆起面が相互に対向する支承面または「グリッパ」を成し、これらのグリッパが隣接隆起面間に溝穴を形成する。壁体が溝穴の中に嵌合し、溝穴の側面が機械

的に各壁体を拘束する。他の実施態様においては、機械的に各壁体を拘束する支承面（グリッパ）を形成するようにポリイミドを堆積し、露光し、現像することによって溝穴を形成する。脚部が必要とされないので、壁体はディスプレイの能動領域面の外部まで延在する必要がなく、壁体用のボーダ幅を短縮または省略することができる。

さらに他の実施態様においては、能動領域面を完全に横断する個々の壁体の代わりに複数の壁体セグメントを使用することができる。複数の壁体セグメントの使用により、平面パネルディスプレイのサイズに関わらず同一サイズの壁体セグメントを使用することができる。このようにしてディスプレイの能動領域面のサイズに関わらず、壁体セグメントを製造するために1セットの製造装置と1セットのセグメントサイズとを使用することができる。これは資本装置を節約し、また種々のサイズのディスプレイを製造するためのツール変更の時間を省略することができる。さらに壁体セグメントはディスプレイの能動領域面の外部に出る必要がなく、これはさらに壁体のボーダ幅を短縮し、またはボーダを省略することができる。

壁体が面板または背板上に形成された構造を使用して適正位置に保持されるので、各壁体用の脚部を製造し取付ける必要がない。従って本発明の結果、壁体製造の時間とコストを低減させる。さらに本発明は先行技術の方法のような脚部を必要としないので、ボーダ幅が短縮される。

他の実施態様においては、壁体を適正位置および配向に保持するため硬化性接着剤が使用される。この実施態様においては、UV硬化性接着剤がディスプレイの能動区域外部に、各壁体の一方の側または両側に配置される。接着剤を硬化するために、紫外線光が使用される。接着剤の硬化のために紫外線光を使用する結果、迅速で効率的なボンディングが成され、ガラスフリットを使用する先行技術工程の高温処理段階が避けられる。さらに紫外線硬化性接着剤の使用は壁体設置装置を使用する接着剤硬化を可能とするので、壁体の定置結合のためにガラスフリットを使用する先行技術の方法において必要とされるような別個の壁体設置保持用の固定部材を必要としない。紫外線硬化性接着剤は電氣的に非導電性である

ので、先行技術のディスプレイのようなアーキングの問題点がなく、ボータ幅を短縮させることができる。壁体を面板に結合するようにガラスフリットを加熱する段階が省略されるので、ガス放出が低減され、製造コストが低減されまた生産

率と歩留りが増大される。

本発明のさらに他の実施態様においては、壁体を面板に結合するために熱硬化樹脂が使用される。あるいは、壁体を面板に結合するために導電性物質を使用することができる。導電性物質の使用は面板上の電気トレースを各壁体上の電気トレースに電氣的に接続することを可能にする。

本発明のこれらの目的およびその他の目的並びに利点は、種々の付図について説明された好ましい実施態様の下記の詳細な説明を読めば当業者にはもちろん明らかとなる。

図面の簡単な説明

以下、本発明を図面に示す実施例について詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。付図において、

第1図は本発明による壁体の配置された面板を示す平面図、

第2図は本発明による平面パネルディスプレイを示す第1図のA-A線にそった横断面図、

第3図は本発明による面板に取付けられた壁体を示す側面図、

第4図は本発明による面板上に取付けられた複数の壁体の平面図

第5A図は本発明による面板上に取付けられた複数の壁体の平面図、

第5B図は本発明による面板上に取付けられた複数の壁体の斜視図、

第5C図は本発明による面板上に取付けられた複数の壁体の斜視図、

第6A図は本発明による面板上に取付けられた複数の壁体の平面図、

第6B図は本発明による面板上に取付けられた複数の壁体を示す第6A図のB-B線にそって取られた断面図、

第7図は本発明による平面パネルディスプレイの平面図、

第8図は本発明による面板上に取付けられた複数の壁体の第7C図のC-C線

にそった断面図、

第9図は本発明による面板上に取付けられた複数の壁体の平面図、

第10A図は本発明による面板上に取付けられた1つの壁体の第9図のD-D線にそった断面図、

第10B図は本発明による壁体の斜視図、

第11図は本発明による面板上に取付けられた複数の壁体セグメントの平面図

、
第12A図は本発明による面板上に取付けられた複数の壁体セグメントの斜視図、

第12B図は本発明による面板上に取付けられた複数の1つの壁体セグメントの拡大平面図、また

第13図は本発明による面板上に垂直方向に取付けられた複数の壁体セグメントの平面図である。

本発明を実施する最良の形態

次に付図において実施例を示した本発明の好ましい実施態様に関して詳細に説明する。本発明を好ましい実施態様について説明するが、これらの実施態様は本発明を制限するためのものでないことを了解されたい。逆に本発明は添付の請求の範囲によって定義された本発明の主旨の範囲内に含まれる代替案、変更および同等物をカバーするものである。さらに、下記の詳細な説明において本発明の完全な理解を与えるため、多数の特定細部を記載する。しかし、当業者には明らかに、本発明はこれら特定の細部なしで実施することができる。また本発明の要旨を不必要にわかりにくくしないために回路は詳細に説明されなかった。

本発明の1つの実施態様において面板101はガラス板であって、その上に、
黒色マトリックス構造102を形成するように順次に物質層が付着されている。
黒色マトリックス構造102の中に形成された能動領域面は1つまたは複数のリ

ン層を含む。これらのリン層は高エネルギー電子によって生かされた時に光を放出して可視ディスプレイを形成する。壁体103-120が、面板101の上側面103に対して垂直な面にそって垂直に延在するように面板101に取り付け

られる。

第2図について述べれば、面板101と背板201との間に均等な間隔を生じるようにこれらの背板201と面板101との間に垂直に壁体103-120が延在する。本発明の1つの実施態様において、第2図の背板201は能動領域面を備え、この能動領域面がカソード構造202を含み、このカソード構造が電子を放出するエミッターを有する。カソード構造202は、背板201を密封するためにこの背板の外周に十分なスペースを生じるように、背板の面積全体をカバーしていない。ガラスシール203が背板201と面板101の外周にそってボウダ領域の中に配置されて、カソード構造202、黒色マトリックス構造102および壁体103-120を収容した囲障体を形成する。本発明の1の実施態様においてシール203は融解ガラスフリットによって形成される。面板101上に形成される能動領域面は背板201の能動領域面から横方向に配置されてその間に能動領域を形成する。

第3図に示す実施態様においては、この壁体の一端に配置された接着剤滴301と他端に配置された接着剤滴302とによって定置保持されている。本発明の1つの実施態様において、これらの接着剤滴301-302を形成するために、オリソ・コーポレーションによって製造されるProbimide 7020などのUV硬化性ポリイミド接着剤が使用される。あるいはまたEpo-Tec PI011などの熱硬化性接着剤または無機接着剤を使用することができる。接着剤付着物301-302は、平面パネルディスプレイの操作と干渉しないようにマトリックス構造102の外側に配置される。1つの実施態様において、自動的ディスペンサを使用してプロビミドの1立方センチメートル片が堆積される。壁体103はプロビミド

を切断して両側の同等のプロビミドメニスカスを形成するように挿入する。得られたプロビミド堆積物に60乃至90秒間UV光を当てることによって硬化する。1つの実施態様において接着剤堆積物301-302を硬化するために光ファイバ・デリバリーを使用して365ナノメートルの波長のUV光を当てた。あるいはまた約150℃まで加熱された空気流を3分間、接着剤堆積物301-302

に当てる。接着剤が硬化する際に、壁体103の運動とこれに伴う不整列が生じないように壁体の両側に同等の接着剤メニスカスを形成することが重要である。

さもないと、壁体の両端ではなく、各壁体の一端または他端に接着剤滴を配置して単一接着剤滴を使用することができよう。これは高温環境におけるガラス基質および壁体の材料の熱膨張係数の不整合による壁体の歪みおよび曲げを防止することができよう。しかし接着剤が、硬化後に収縮してバネとして作用し、壁体を引張って壁体の縦方向軸線にそって傾斜させる傾向がある。従って、接着剤が硬化するまで機械的固定などによって壁体を確実に定置保持することが重要である。

UV硬化性ポリマー接着剤の化学特性の故に室温でのUV硬化が可能であり、また次の熱処理段階において生じるイミド化が構造一体性を与える。UV硬化性ポリマーは低いガス放出レートを有する(10^{-11} リットル・トル/秒)。

第4図に図示の本発明の他の実施態様においては、壁体402-405を面板400に固着するために予成形された接着剤ブロック410-417を使用する。面板400はガラス板440を含み、このガラス板の上に黒色マトリックス構造430が形成される。1つの実施態様において、黒色マトリックス構造430は、ポリイミドをガラス板440上に堆積させその中に能動領域面420を形成し、マトリックス構造430の開口の中にリンを堆積させてリンをガラス板440を覆うようにすることによって形成される。壁体402は一端において接着剤ブロック410によって、また他端において接着剤ブロック411によって支承され

る。同様に壁体403は一端において接着剤ブロック412によってまた他端において接着剤ブロック413によって支承される。接着剤ブロック410-417はU形をなすので、壁体402-405がこれらの前記3ブロックの中心に嵌合する。1つの実施態様において、好ましい接着剤ブロック410-417はU形をなし、ビスマレイミド(bismaleimide)からなる。このビスマレイミド接着剤ブロックは熱を加えることによって硬化される。ビスマレイミドは能動領域面の近くに配置された時にアーキングを生じないので、壁体402-405の長さは

能動領域面420全体に延在するだけの長さでよい。ブロック410-417はボーダ領域の中に配置されるので、接着剤はディスプレイの能動領域面420の動作と干渉しない。従ってこれらのブロックの取り付けのためにボーダ領域が必要とされるが、能動領域面420を包囲するボーダ領域の幅は先行技術のディスプレイの幅より狭い。

第5A図に示す本発明の他の実施態様においては、面板500の支承構造はそれぞれ支承壁体501-504を支承するグリッパ510-517を含む支承構造を備える。この実施態様においては、黒色マトリックス構造530がガラス板540の上に堆積されまた黒色マトリックス構造530の上にグリッパ510-517が能動領域面520を横断するように形成される。グリッパ510-517の側面は、各対向グリッパの間隔がその中に壁体501-504の1つを挿入することができるように相互に離間されている。グリッパ510-511は壁体501の縦方向軸線に平行に延在して壁体501の両側に配置され、壁体501を面板500の上側面に対して垂直に機械的に保持するように壁体501の両側に配置される。同様にグリッパ512-513は壁体502を機械的に拘束し、グリッパ514-515は壁体503を機械的に拘束し、またグリッパ516-517は壁体504を機械的に拘束する。従って、本発明は先行技術の平面パネル・ディスプレイにおいて必要とされるような脚を必要とせず、これにより所要

のボーダ領域を減少させまたは省略することができる。これにより製造コストを低下させ、より多くの生産量と、優れた歩留りと、与えられたガラス板サイズに対してより大きな能動領域を与える。

1つの実施態様において、第5A図のグリッパ510-517は導電性物質および誘電性物質の複数層を堆積させ、マスキングし、またエッチングし、または現像することによって一体的に黒色マトリックス構造530の中に形成する。この実施態様においては第5B図のグリッパ510-511が黒色マトリックス構造530から延在する。これらのグリッパ510-511は壁体501がその間に嵌合されて、この壁体501を垂直位置に支承するように配置される。ガラス板540の上に、面板500の能動領域面520の中にリンウエル550が形成

されているのが見られる。

他の実施態様においては、第5C図に図示の構造を使用して壁体590を垂直に支承する。この実施態様において壁体590は黒色マトリックス構造591の上に配置され、またグリッパ592、593は壁体590を受けるための対応の溝穴を含み、これによって壁体590を垂直位置に支承する。

本発明の他の実施態様において、壁体601-604は両側のグリッパ610-617と接着剤とを使用して第6A図乃至第6B図の面板600に対して取り付けられる。1つの実施態様において、UV硬化性の接着剤が各壁体601-604の両端に堆積されて接着剤滴620-627を形成する。壁体601は両側のグリッパ610-611と接着剤滴620-621によって支承される。同様に壁体602は両側のグリッパ612-613と接着剤滴622-623によって支承されている。同様に壁体603と604はグリッパ614-617によって支承されまた接着剤滴624-627によって固着されている。グリッパ610-617はマトリックス構造630上に形成され、マトリックス構造はガラス板640の上に形成されている。構造630は能動領域面632を含み、この能

動領域面の中にリンが堆積される。本発明は先行技術の平面パネルディスプレイにおいて必要とされるような脚部を必要としないので、壁体に対するボーダ領域の要求は低減されまたは除去される。これは製造コストを低減させ、より大きな生産量を与え、歩留りを向上させ、また与えられたサイズのガラス板に対してより大きな能動領域面を与える。

第6B図は第6図に図示の構造の断面図である。1つの実施態様において層630はポリイミドからなり、10乃至25ミクロンの高さを有する。グリッパ611もポリイミドからなり、近似的に38乃至60ミクロンの高さを有する。あるいは、接着剤滴620-627の代わりに、第4図の予形成された接着剤ブロック410-417などの予形成接着剤ブロックを使用することができよう。予形成接着剤ブロックを使用することにより、本発明は先行技術の平面パネル・ディスプレイにおいて必要とされるような脚部を必要とせず、所要のボーダ領域を減少または除去することができる。さらに予形成接着剤ブロックは製造容易で低

コストであるので、製造コストが低減される。さらに脚部を製造する必要がないので、本発明はより大きな生産量を与え、歩留りを向上させ、また与えられたサイズのガラス板に対してより大きな能動領域面を与える。

第7図乃至第8図は両側のグリッパと接着剤を使用して面板700上に壁体を固着する他の実施態様を示す。第7図乃至第8図に図示の実施態様において、構造780の中にリザーバ720-727が形成されている。1つの実施態様において構造780はポリイミドによって形成される。壁体701-704がグリッパ710-717と接着剤滴730-737によって定置保持される。すなわち壁体701はグリッパ710、711と接着剤滴730、731によって保持される。同様に壁体702-704はグリッパ712、717と接着剤滴732、737によって保持される。構造780は、内部に能動領域面を形成された層783を有する。リザーバ720-727は層783の外部に形成されているので、

接着剤滴730-731は能動領域面に接触しない。

第8図について述べれば、壁体701が層780の上に載置され接着剤滴730-731によってこれに固着されている。リザーバ720は接着剤滴730を収容し、またリザーバ721は接着剤滴731を収容する。能動領域面層783は構造780の上に載置され、壁体701がグリッパ711と能動領域面層783とによって支承されるように壁体701を受けるためのチャンネルを内部に形成されている。このような構造は、能動領域面層783を堆積し、次にその上に層を配置し、マスキングと現像を実施してグリッパ711の構造を形成し、またグリッパ711と能動領域面層783とを通してチャンネルを形成することによって得られる。リザーバを使用することにより、壁体下方の接着剤滲透に関わる問題点を排除することができる。あるいは層710と能動領域面層783とを1つの層に結合することができる。

壁体を結合するためにガラスフリットを使用する実施態様においては、ガラスフリットを融解して壁体を接着するためレーザを使用することができる。このような実施態様においては、低温ガラスフリットを使用する。この実施態様におい

ては、ガラスフリットを450℃で加熱する通常の加熱炉と比較して比較的低い基質加熱（例えば200℃）が必要とされる。焼結ガラスフリットのレーザによる加熱はその後の高温処理段階に耐えるのに十分な一体性を与える。1つの実施態様において、ガラスフリットを使用して壁体を接着するため赤外線ダイオードレーザまたはNd:YAG（1.06マイクロメータ）レーザが使用される。

本発明の1つの実施態様において、低温ガラスフリットは近似的に2乃至4重量パーセントのQ-バック有機化合物をNEG低温ガラスと混合することによって形成される。Q-バック有機化合物はデラウェア州のパック・ポリマーから購入することができ、NEG低温ガラスは日本国、大津市の日本電気ガラス社から購入される。得られた低温ガラスは200℃のバイアス温度を有する。

第9図乃至第10A図においては、壁体901-904を面板900に固着するためにグリッパ910-917と導電性ボンド920-935が使用される。この実施態様においては、第9図の導電性ボンド920-935を形成するために導電性材料が使用される。1つの実施態様において、金とインジウム化合物を使用する共晶はんだを使用してボンド920-935を形成する。（共晶はんだにおいては、それぞれ低い融解温度を有するが2つの物質が混合されると高い融解温度を得る2種類の金属が使用される）この場合、壁体901-904を導線936-939に溶接するように導電性物質を融解するため、低温加熱処理が実施される。導電性ボンド920-935は壁体901-904を固着した各壁体の中に形成された導線と導線936-939との電気接触を生じる。他の加熱法は、収束レーザを使用する方法、赤外線ランプを使用する方法、熱空気を使用する方法、超音波接着法、または壁体をその固有位置の中に配置する装置（最終エフェクター）を加熱することによって熱を加える方法を含む。

1つの実施態様において、第9図の導線936-939は金で形成され、ボンド920-935が低温遷移液相結合するように、導線936-939と接触する壁体901-904の縁部がインジウムによって被覆される。あるいはインジウムと銀、またはインジウム、鉛、銀および金、またはインジウム、スズおよび金を使用する低温遷移液相結合を使用することもできる。この結合法においては

、加熱段階はインジウムと金を融解するように60乃至160℃の温度で実施される。この低温遷移液相結合に使用される金属は、実質的により高い再融温度を有する合金を形成するように組合わされる。従ってボンド920-935は高温処理段階において融解しないように形成される。1つの実施態様においては、低温遷移液相結合は52%のインジウムと、48%の金とを使用し、これらの金属を約118℃で融解して400℃以上の再融温度を有するボンドを形成する。

他の実施態様においては、第9図の導線936-939はろう付けペーストに

よって被覆され、このペーストが加熱されてボンド920-935を形成する。

1つの実施態様において共晶金／銅線合金を使用してろう付けペーストを形成する。この実施態様において、ろう付けペーストは140-240℃の温度まで加熱される。

第10A図に示す壁体901は導線950-951を含み、これらの導線はそれぞれ壁体901の上端と下端を通して延在する。導線936-939が構造940の中に形成されている。また構造940は能動領域面942を含む。グリッパ911が壁体901を支承するように構造940の上側面から延在する。

さもなければ、各壁体の上に単一導電ストリップを形成することができる。第10B図に図示の実施態様においては、壁体980は導電性ストリップ990を有し、このストリップ990は壁体の側面970と底面960を通して延在する。

第11図に図示の他の実施態様は、面板110の能動領域面1140の中に配置された複数の壁体セグメント1101-1120を含む。これらのセグメントは第1図-第10図に図示の壁体のように能動領域面1140全体を通して延在しない。そのかわりに、これらのセグメントは短いので、多数の壁体セグメントが能動領域面1140の長手方に配置されることができる。例えばグリッパセグメント1130-1131などのグリッパセグメントが壁体セグメント1101-1120を支承する。面板1100は、ガラス板1160の上に形成された能動領域面1140を含む。このような壁体セグメント1101-1120を使用することにより、能動領域面1140とガラス板1160の縁とによって限定さ

れるボーダ領域が縮小される。これにより、壁体を延長して取り付けるためのスペースがないので、各サイズの面板について、より広い表示区域（能動領域）を生じることができる。

あるいはまた面板上に配置された壁体セグメントと導線との電気接触をなすように壁体セグメントを導電性物質を使用して取り付けることができる。1つの実

施態様において、電子セグメントに衝突する電子を面板上の導線にそって電源に送ることによって「ブリードオフ(bleed off)」させるように、壁体セグメントを抵抗性に構成する。1つの実施態様において壁体は抵抗性物質からなる。さもなければ、抵抗性被覆で被覆された絶縁体物質を使用して壁体を形成することができる。

他の実施態様において、導電性ストリップが各壁体セグメントの上に形成され、このストリップが導電性ボンドによって面板の回路に接続される。第12A図に図示の実施態様において、導電性ストリップ1202が壁体セグメント1201の上に、その側面1204の底部とセグメント1201の側面1206にそって部分的に延在するように取り付けられる。壁体セグメントに衝突する電子が電源に接続された導電性ストリップ1202を通して「ブリードオフ」されるように壁体セグメント1201は抵抗性物質からなる。

第12B図について述べれば、グリッパセグメント1208-1209によって支承され、また導電性ボンド1222-1225によって導線1210-1211に固着される。導線1210-1211は面板1230の能動領域1220の中に形成される。1つの実施態様においてグリッパセグメント1208-1209の形成工程において、下方の導電性層を露出することによって電線1210-1211が形成される。導電性ボンド1222-1225を形成するために使用される導電性物質は2種または2種以上の物質の共晶混合物からなり、これらの物質は低融点を有するが、その融解に際して接触パッド物質と混合されるやいなや高い融点を得る物質である。1つの実施態様において導電性ボンドは共晶ハンダによって形成される。あるいは導電性ボンドは共晶ろう付け法を使用して形成される。他の実施態様において導電性ボンド1203-1204を形成するた

めに導電性ガラスフリットまたは導電性UV硬化性ボンドを使用することができよう。

第12A図乃至第12B図の壁体セグメント1201は4個のボンドによって結合されるように図示されているが、任意数のボンドを使用することができ、また接続線は任意数のストリップに対して接続することができよう。導電性区域との接触に関しては任意数のボンドを使用することができよう。例えば壁体セグメント1201は単一のボンドストリップ（図示されず）に対して単一のボンドによって接続することができよう。さらに壁体セグメント1201はグリッパと導電性ボンドとによって支承されるように図示されているが、壁体セグメント1201は導電性ボンド1203-1204のような導電性ボンドのみによって支承することができよう。

第13図に図示の実施態様においては、壁体セグメント1301-1332が面板1360の能動領域13を横切って延在するグリッパ1360-1367と組み合わせて使用される。グリッパ1360-1367と壁体セグメント1301-1332は面板1350に対して垂直方向に位置するように図示されている。グリッパ1360と1361が壁体1301-1308を支承する。同様にグリッパ1362-1363が壁体セグメント1309-1316を支承する。グリッパ1364-1365が壁体セグメント1317-1324を支承し、またグリッパ1366-1367が壁体セグメント1325-1332を支承する。

壁体または壁体セグメントを面板に対して結合するために使用される他の結合法はアノードボンディングである。アノードボンディングを使用する実施態様においては、壁体はケイ素からなり、これらの壁体が直接に面板のガラス板に対して結合される。ガラスとケイ素壁体との接合点に高い電界が加えられる。壁体をガラスに対して押圧し、熱を加える。このよう熱、圧力および電界の組合せがボンドの分子を相互の中に拡散させて強いボンドを形成する。電界の存在はボンドを形成するために必要とされる熱と圧力を低下させ、これにより製造工程を容易にする。さもないと、面板の表面がガラスでなく壁体がケイ素でない場合、結

合される壁体の表面に適当な結合物質を塗布した面板に対してアノード結合物質を付着することにより、壁体と面板表面との間にアノードボンディングを形成することができる。1つの実施態様において、各壁体の底面にケイ素を塗布し、また面板の表面にガラスフリットを堆積させ、熱、圧力および電界を加えてアノードボンディングを形成する。あるいは、アノードボンディング法を使用して結合される任意物質の組合せを使用してアノードボンドを形成することができる。

ワイヤ・ボンド・コネクタをスペーサ上に形成された導電性セグメントに対して取り付け、また面板または背板上の電線または導電性区域に対して固着して、スペーサ上に形成された導電性セグメントと面板または背板との間の電気接触をなすことができる。1つの実施態様において、ワイヤ・ボンド・コネクタは導電性物質からなるワイヤの短いセグメントである。

前記の説明において、グリッパ、グリッパセグメント、壁体およびボンディング構造は面板上に配置されたように図示されているが、これらは背板上に配置することも適当である。さらに、壁体、壁体セグメント、グリッパおよびグリッパセグメントは水平または垂直に位置するように図示されているが、各実施態様においてこれらは任意に水平または垂直に位置することができる。また壁体セグメントとの電気接点は面板上に配置された導線との接触に関して記載されているが、アノード領域金属などの面板上の導電性区域に対して電気接点をなすこともできよう。また本発明は背板上に配置されたセグメントと導電性区域との間の接点を生じるのにも適当である。さらに、グリッパなどの支承構造によって形成された溝穴は、その中に配置される壁体または壁体セグメントの幅より少し広くまたは少し狭くすることができる。

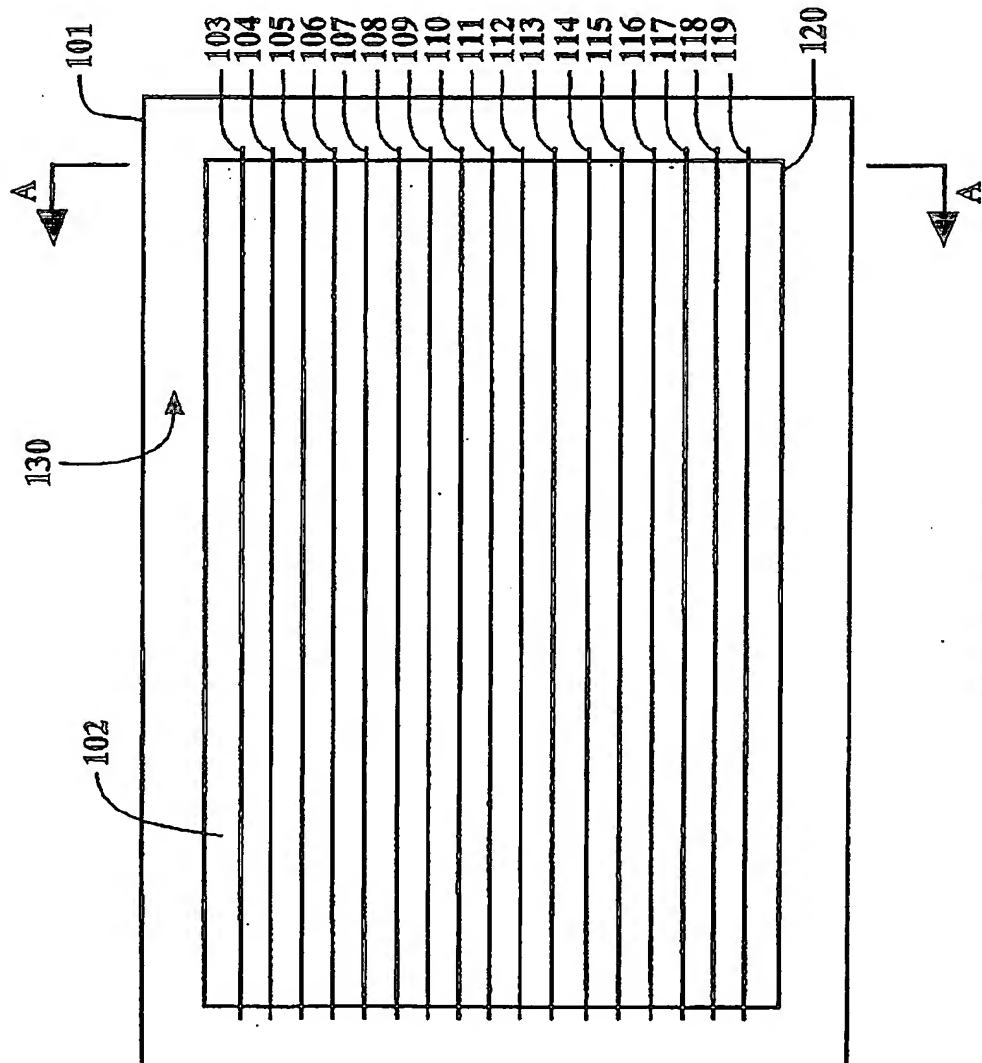
第1図-第13図に図示の本発明の実施態様は脚部(feet)を必要としないので、第1図-第10B図の実施態様においてボーダ領域の必要量が大幅に縮小され、1乃至10ミリメートルのオーダの短縮を生じる。壁体セグメントを使用する第

11図-第14図に図示の実施態様において、壁体のボーダー必要量は完全に除かれる。さらに、各壁体において費用のかかる脚部形成段階が省略されるので、

歩留りを増大させ、生産量を増加させ、また製造コストを低下させる。

本発明は前記の説明のみに限定されるものでなく、その主旨の範囲内において任意に変更実施できる。例えば本発明は壁体を面板に固着する場合について説明したが、壁体は背板に対して取り付けられることもできよう。前述の実施態様は本発明の原理とその実施態様を説明するためのものであって当業者は本発明を使用して種々の変更が可能である。本発明の主旨は付属のクレームまたはその等価物によって定義されるものとする。

【図1】



【図2】

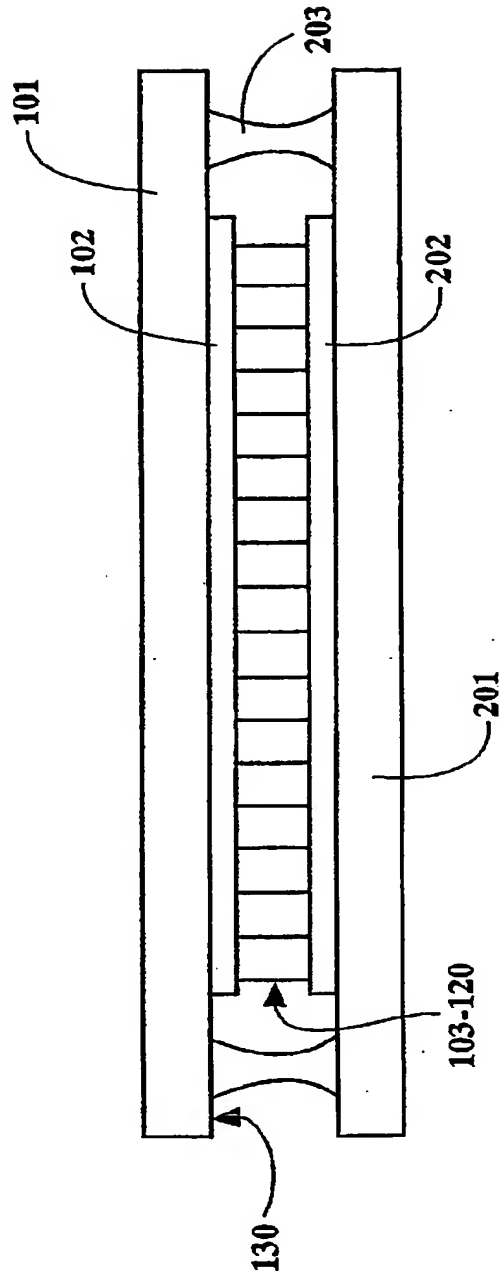


FIG. 2

【図3】

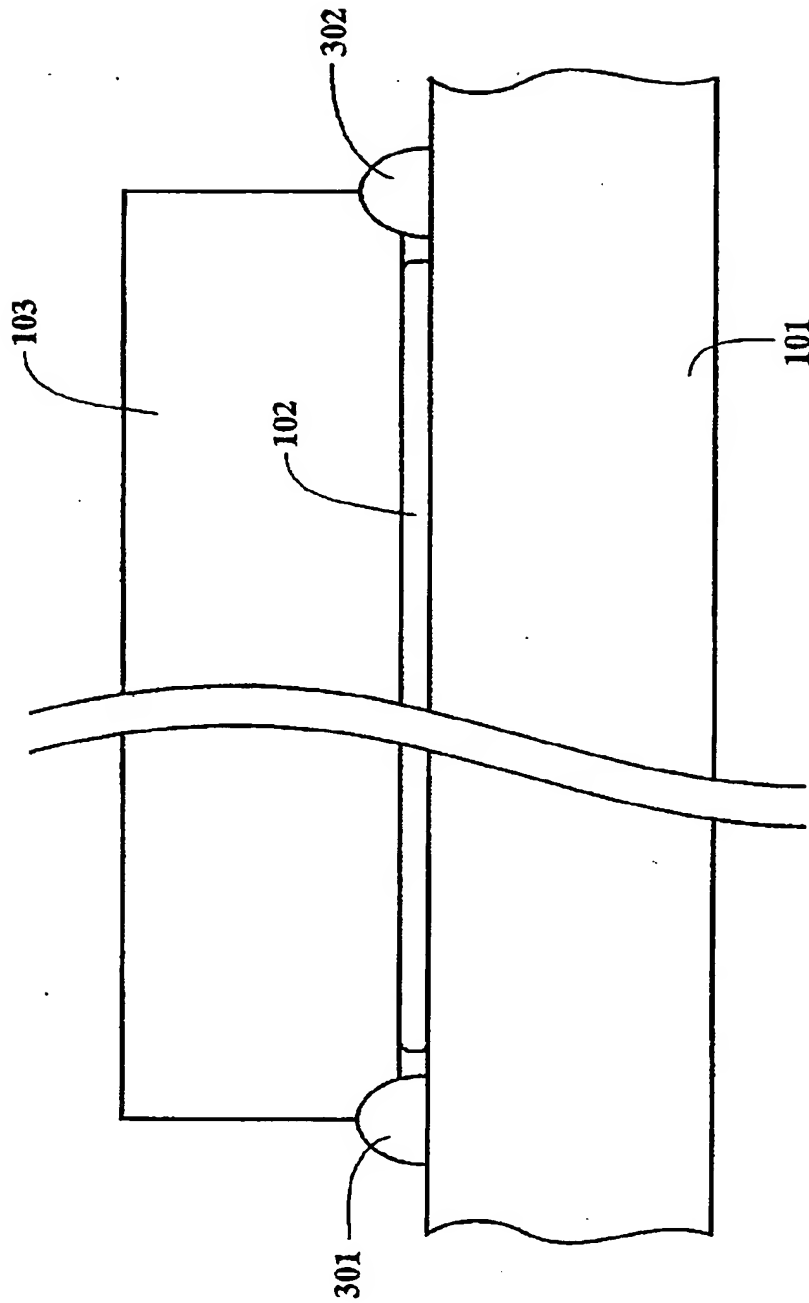


FIG. 3

【図4】

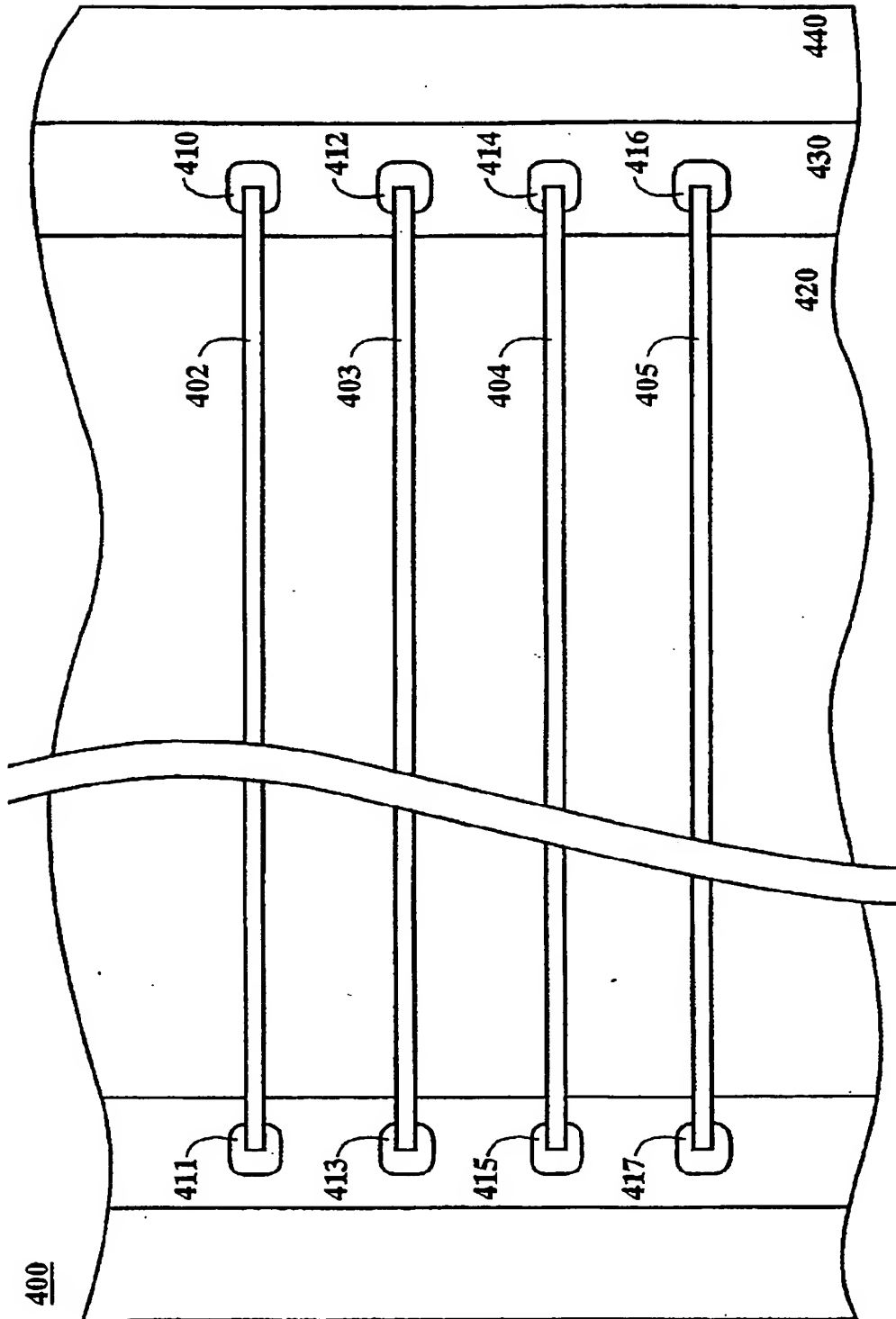


FIG. 4

【図5】

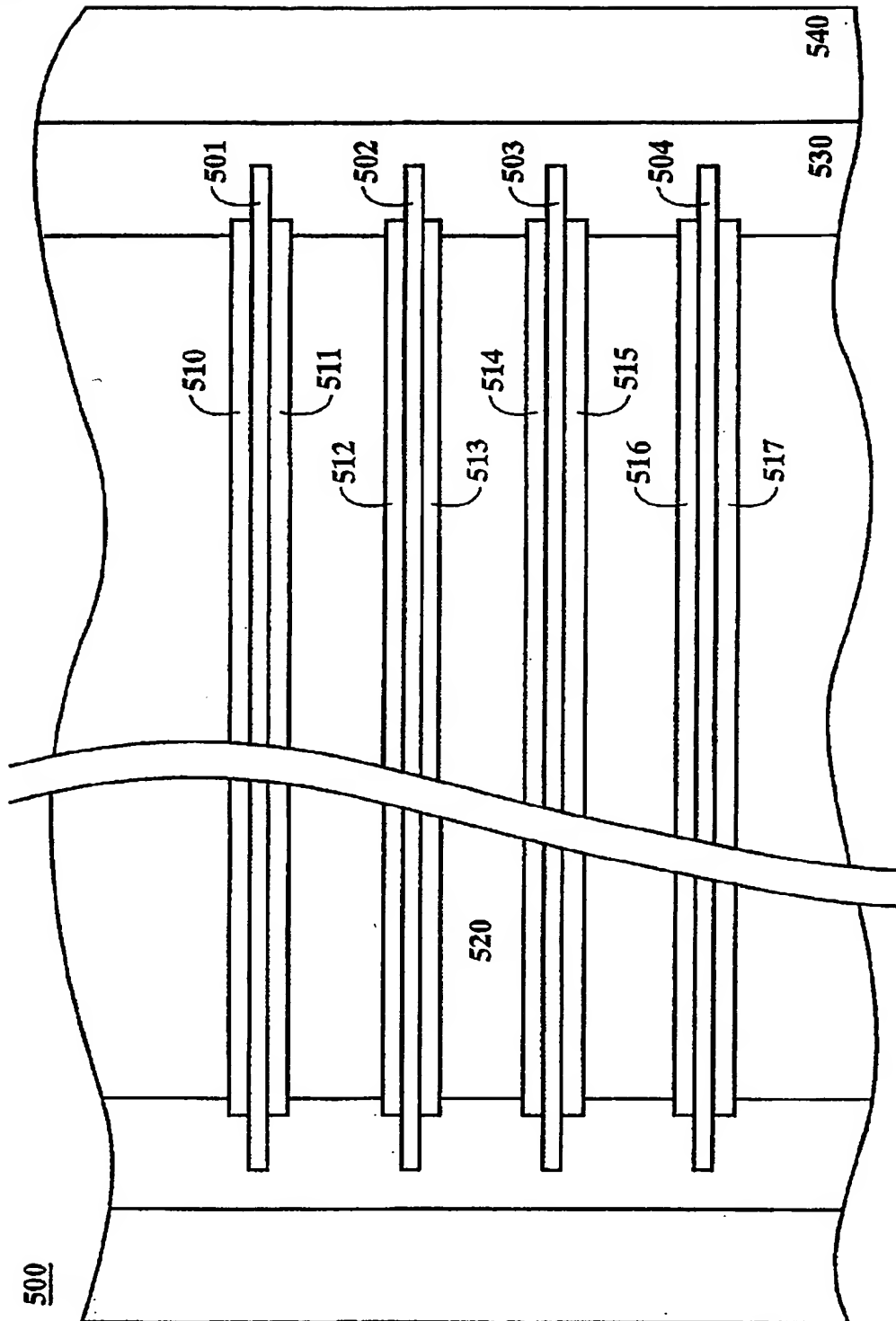
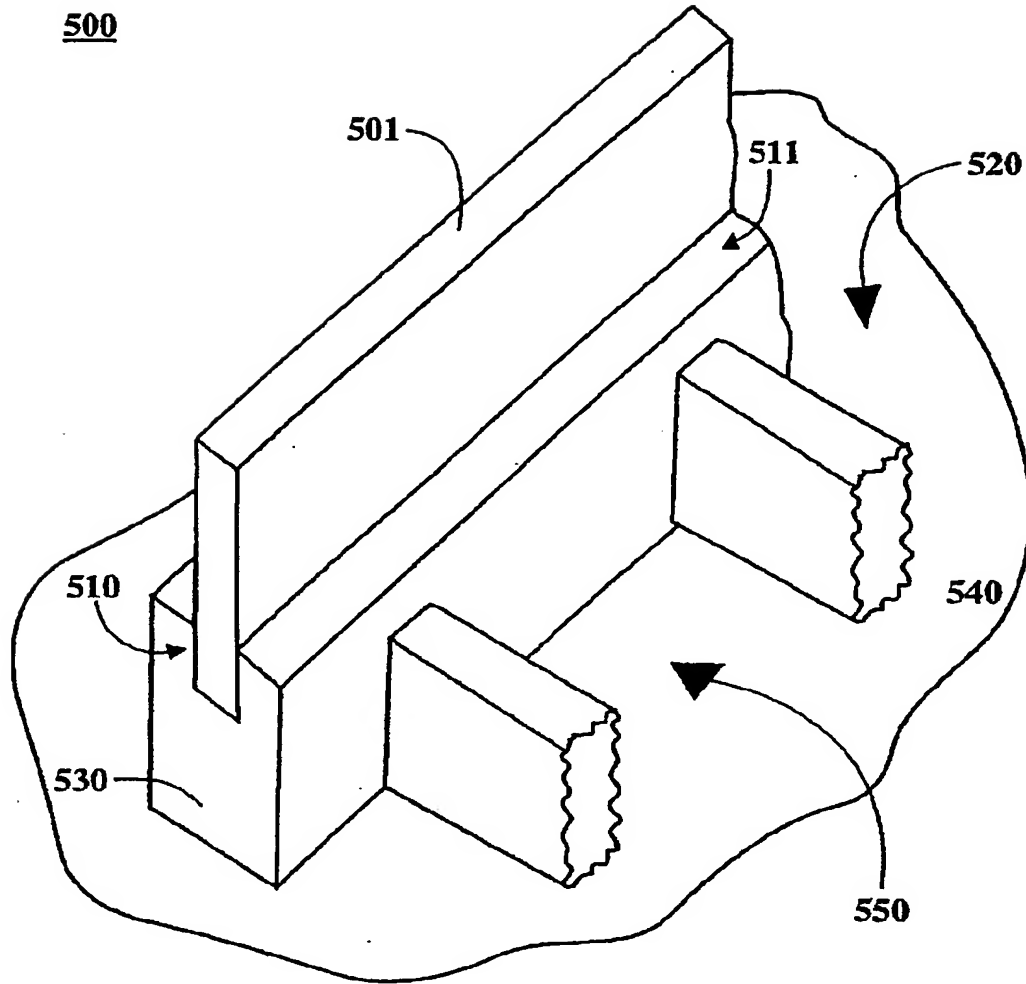


FIG. 5A

【図5】

**FIG. 5B**

【図5】

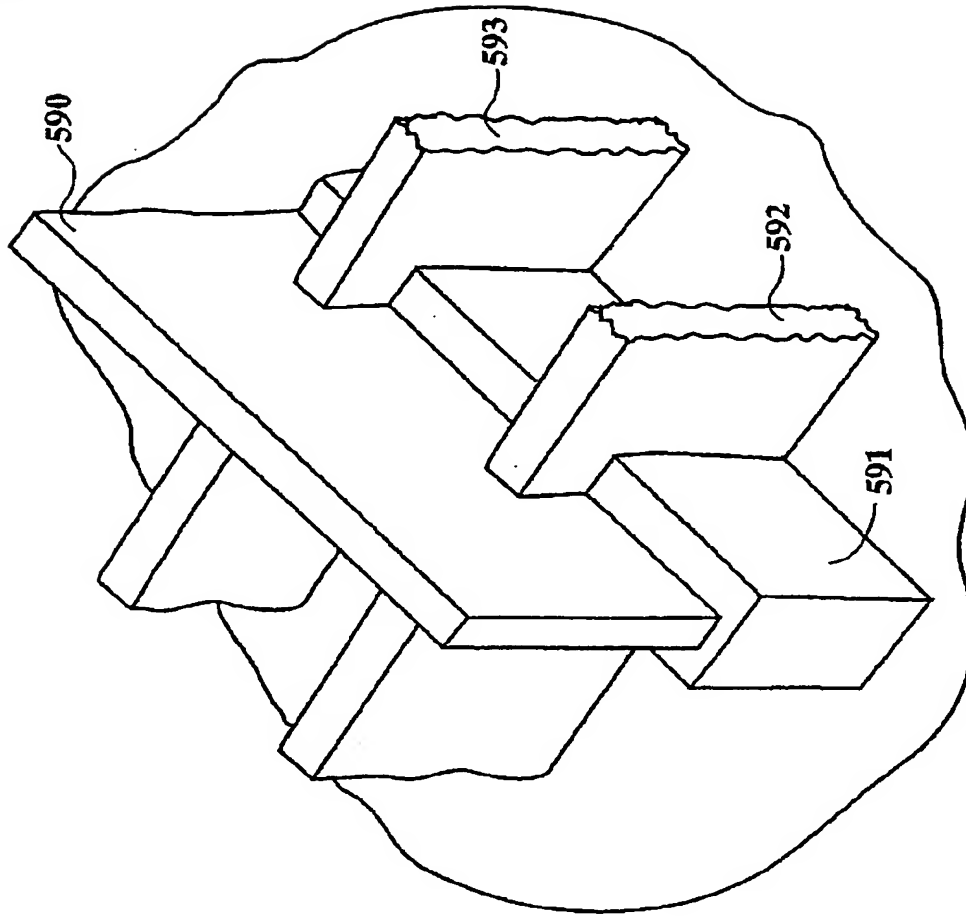


FIG. 5C

【図6】

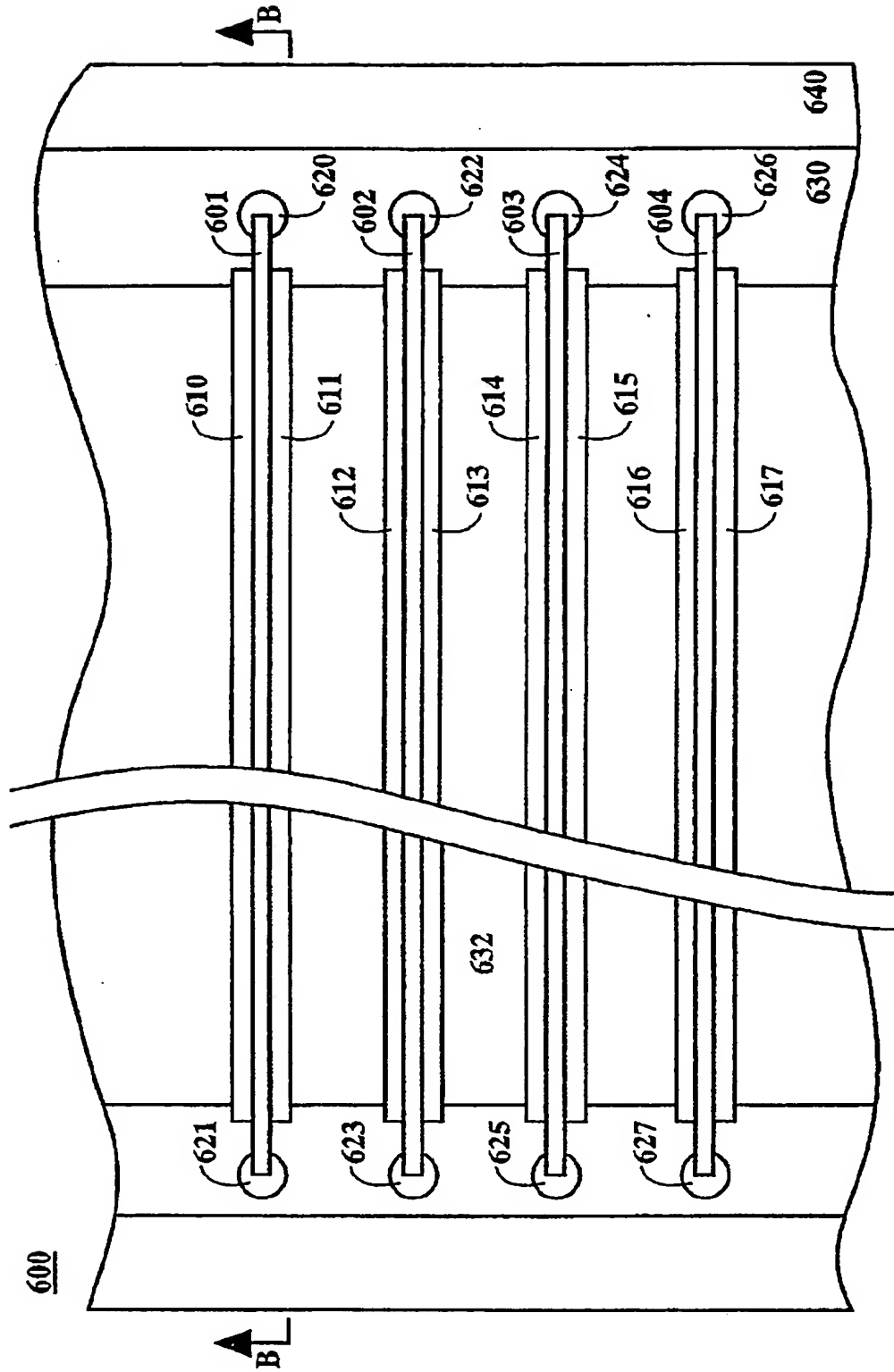


FIG. 6A

【図6】

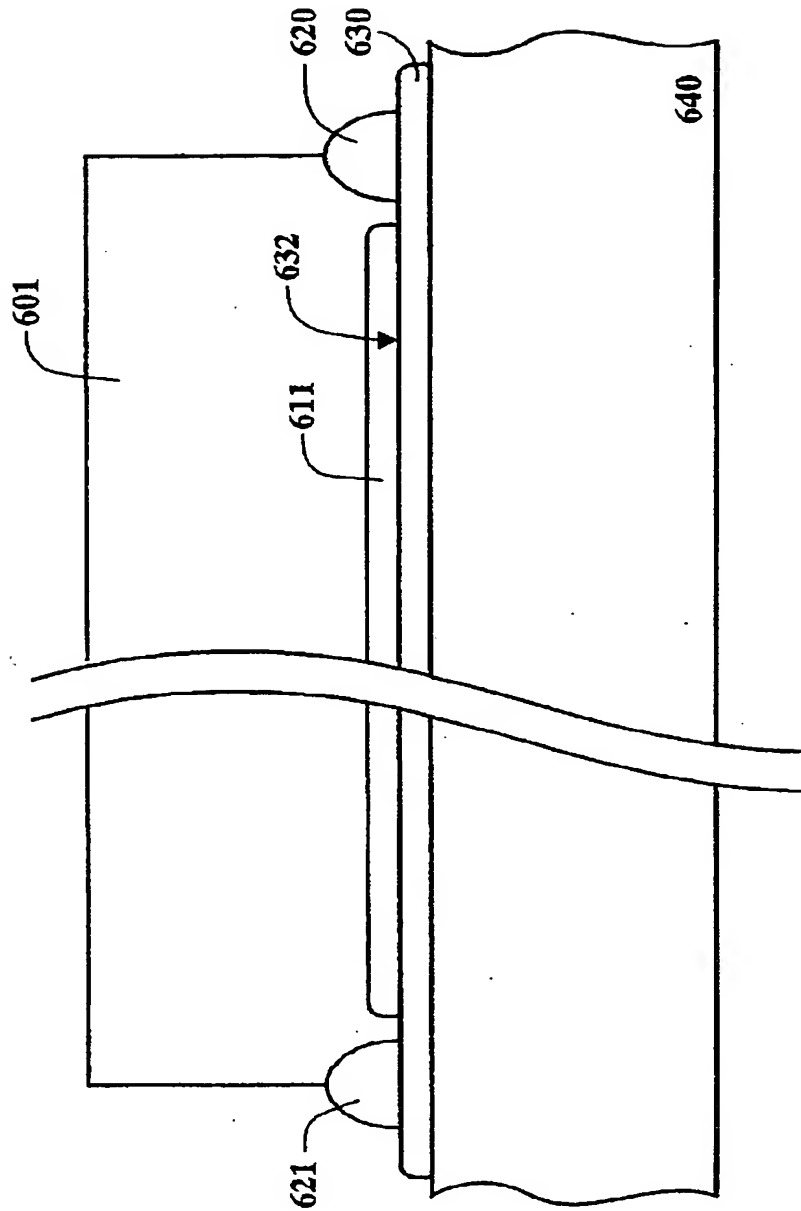


FIG. 6B

【図8】

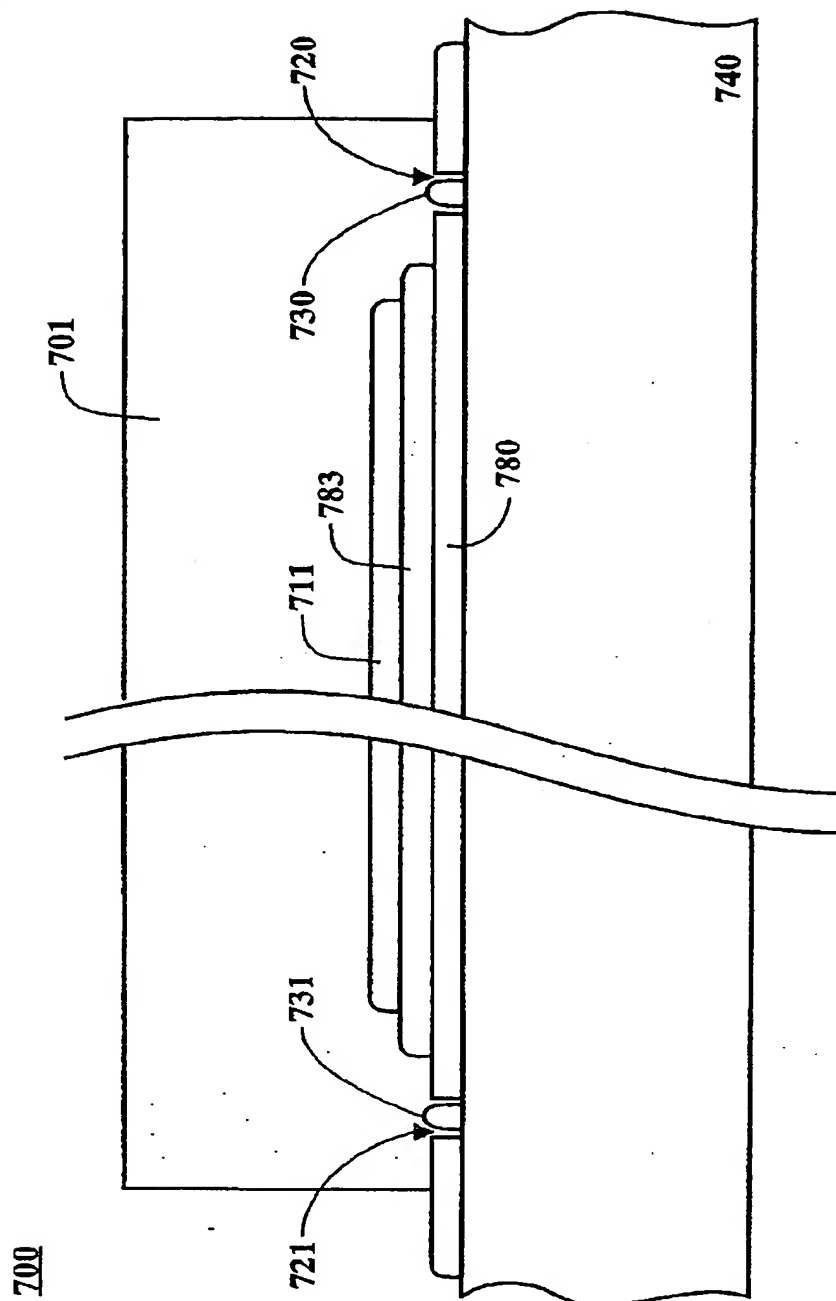


FIG. 8

【図9】

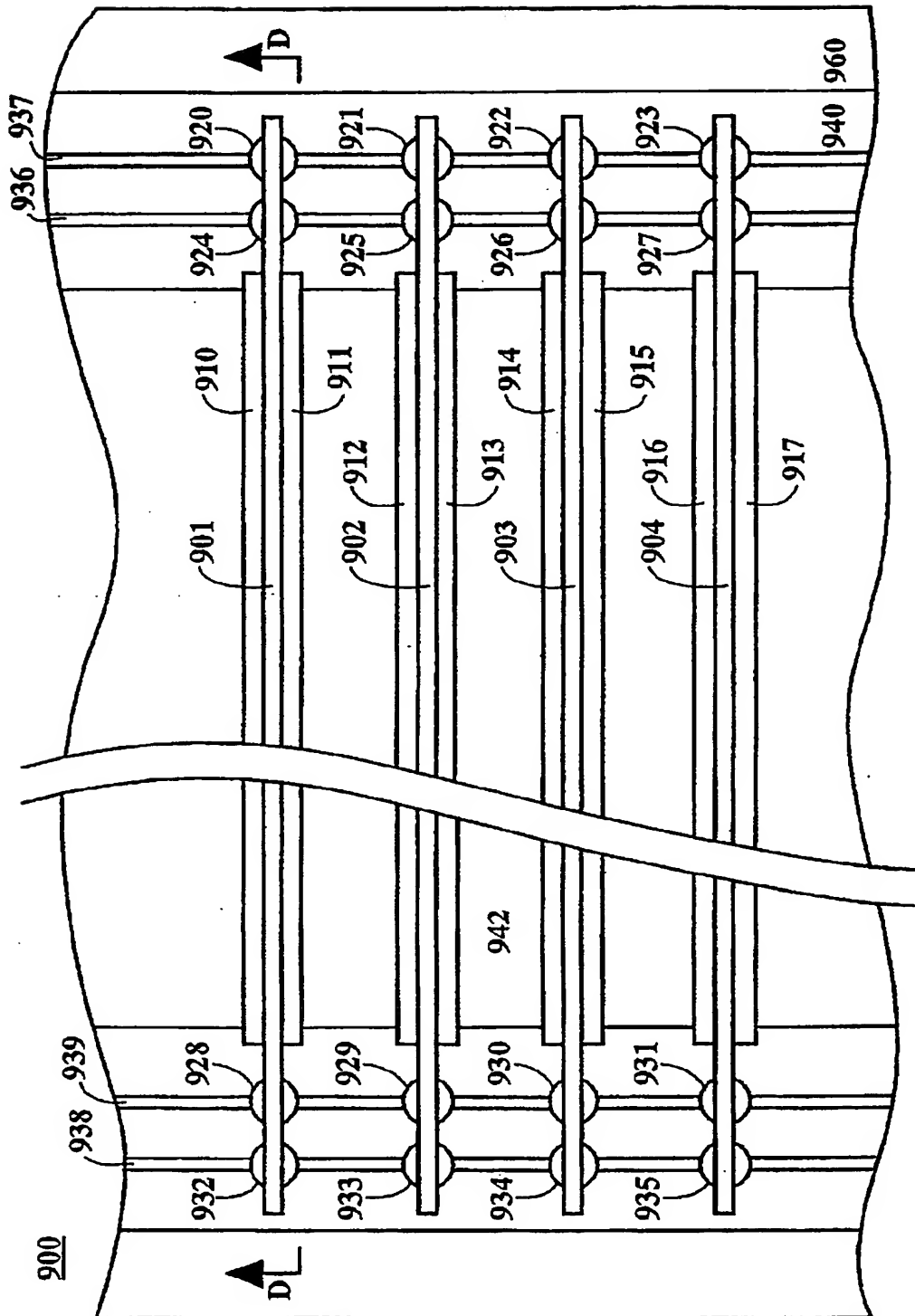


FIG. 9

【図10】

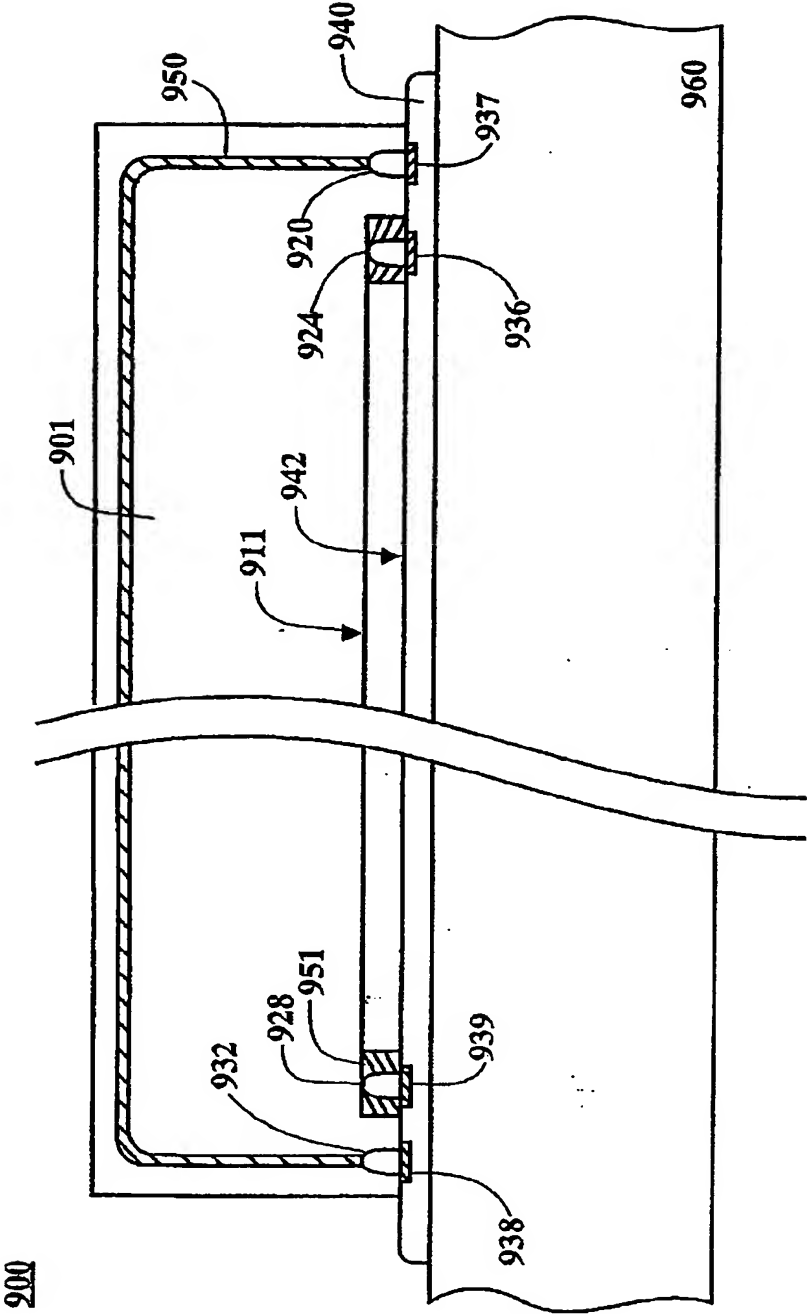


FIG. 10A

【図10】

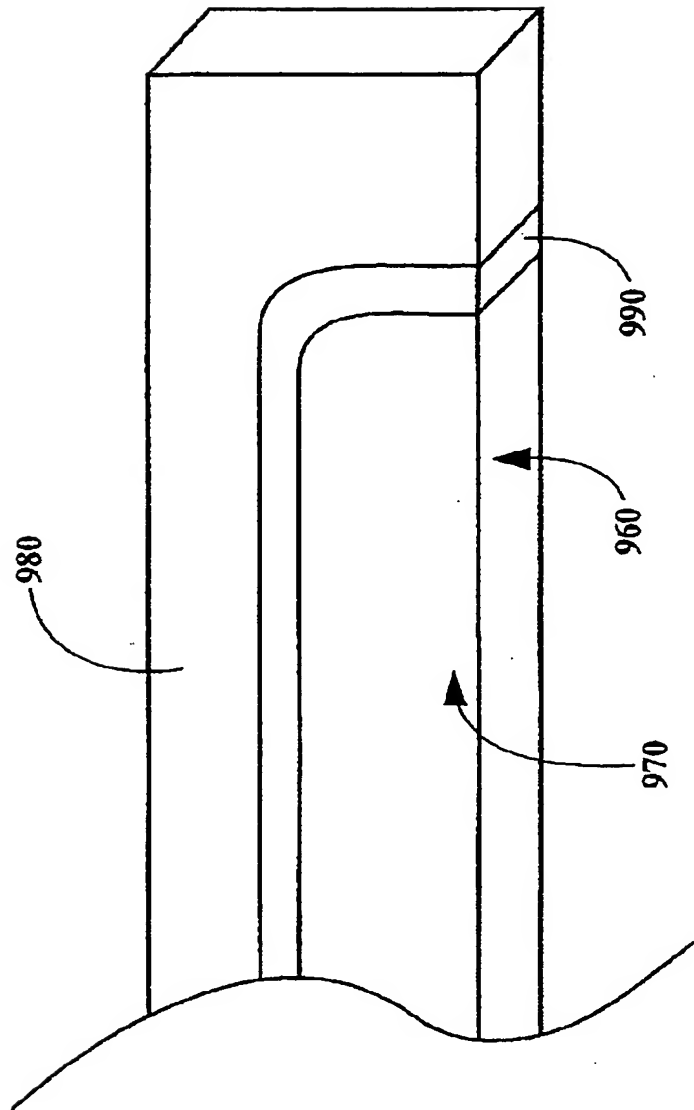


FIG. 10B

【図11】

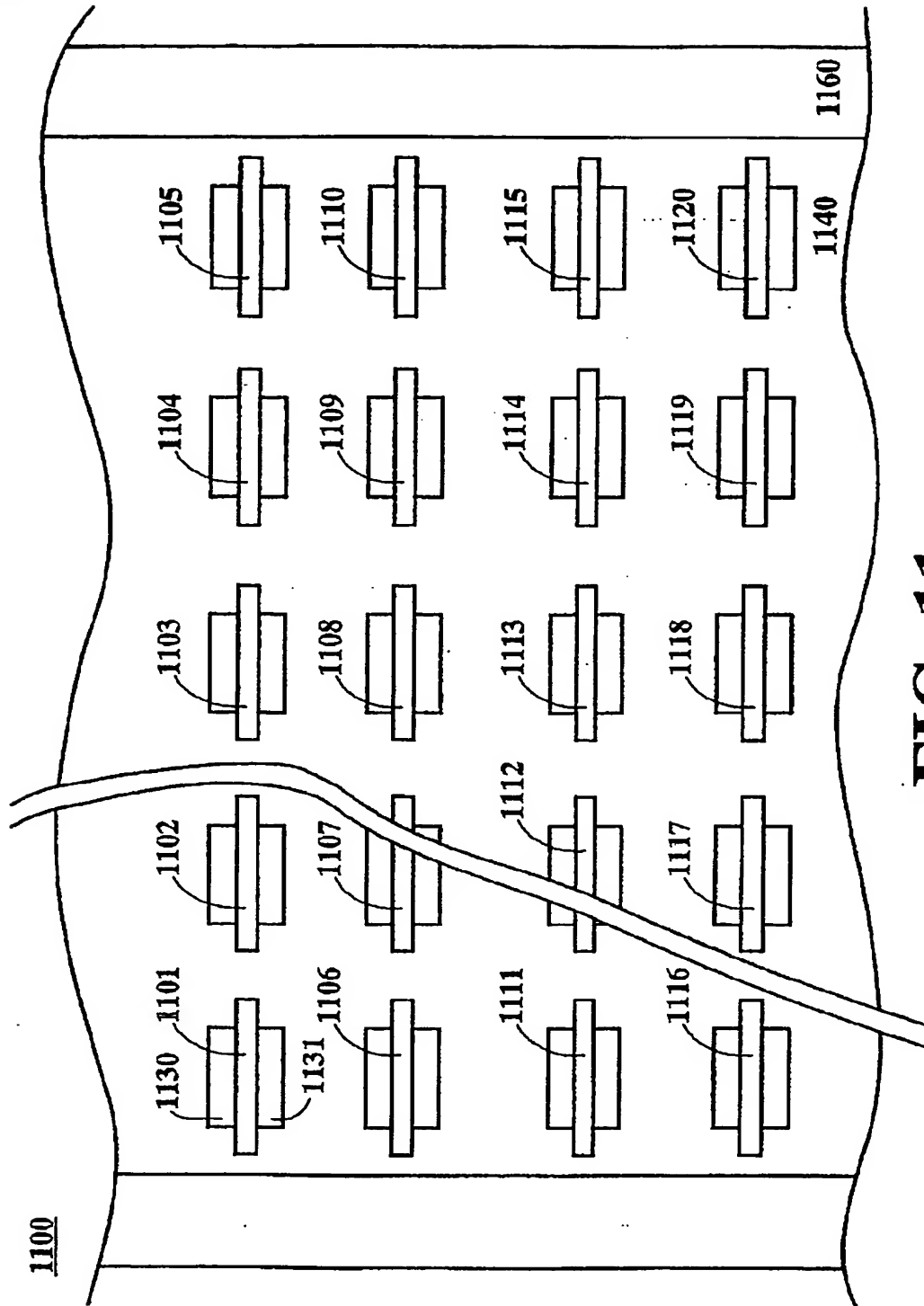


FIG. 11

【図12】

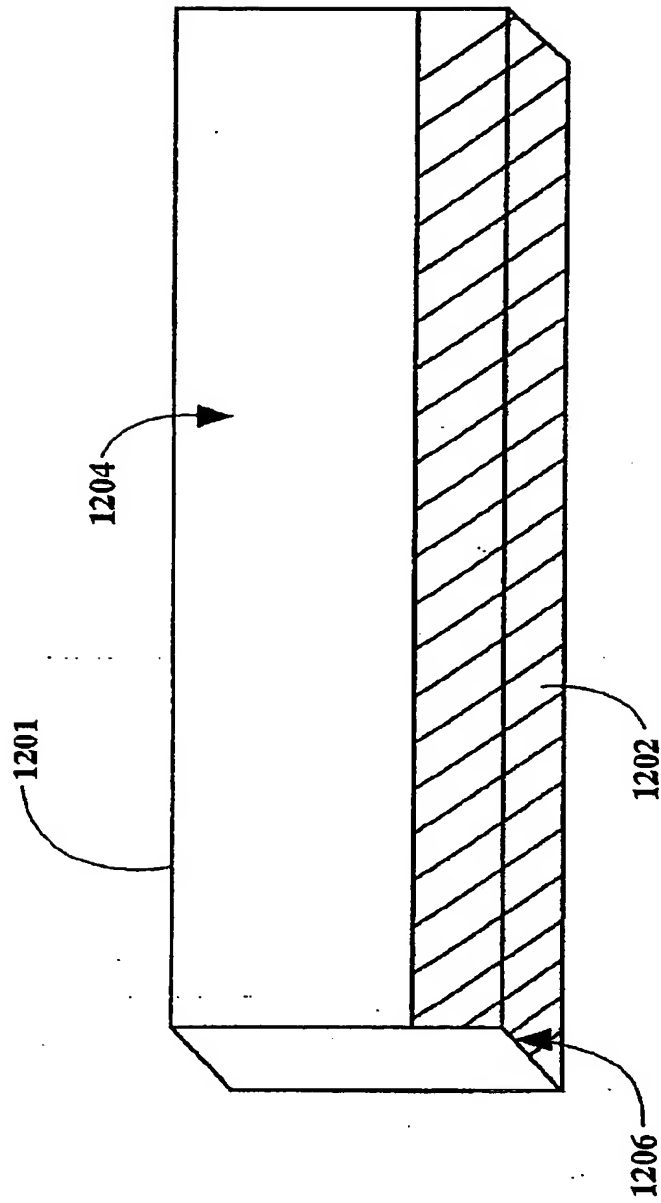


FIG. 12A

【図12】

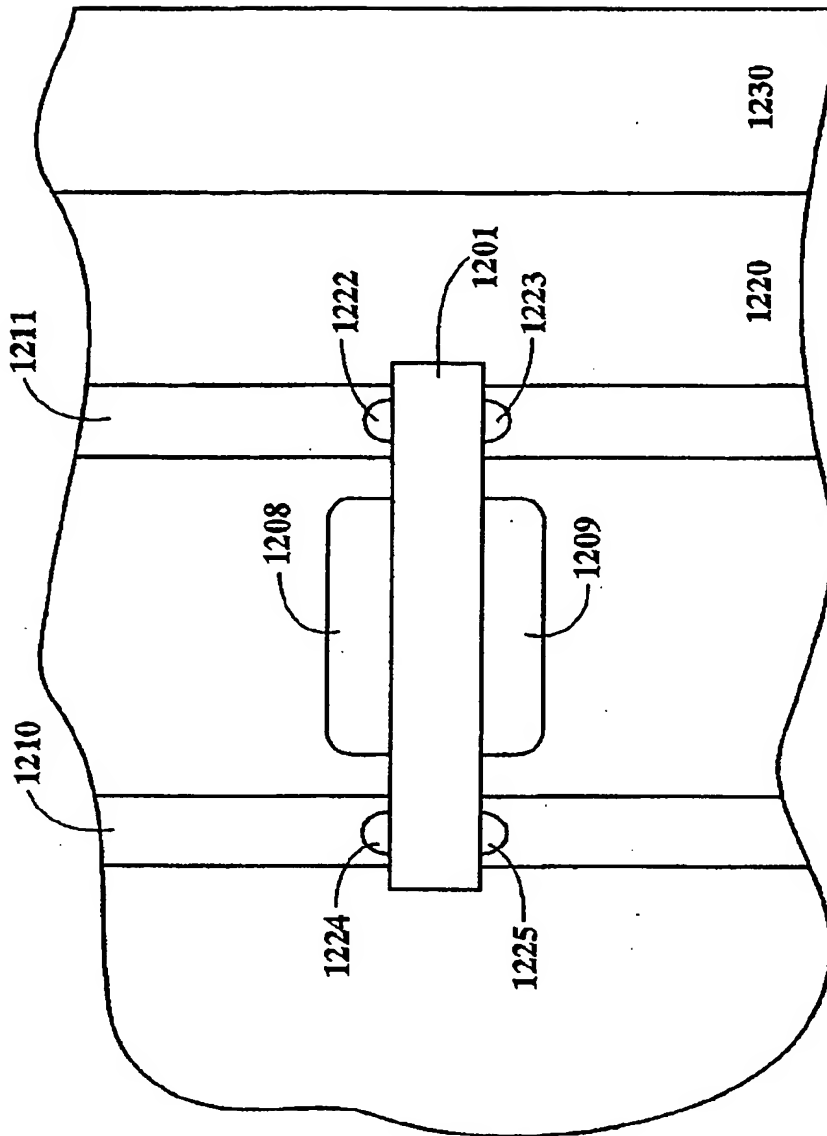


FIG. 12B

【図13】

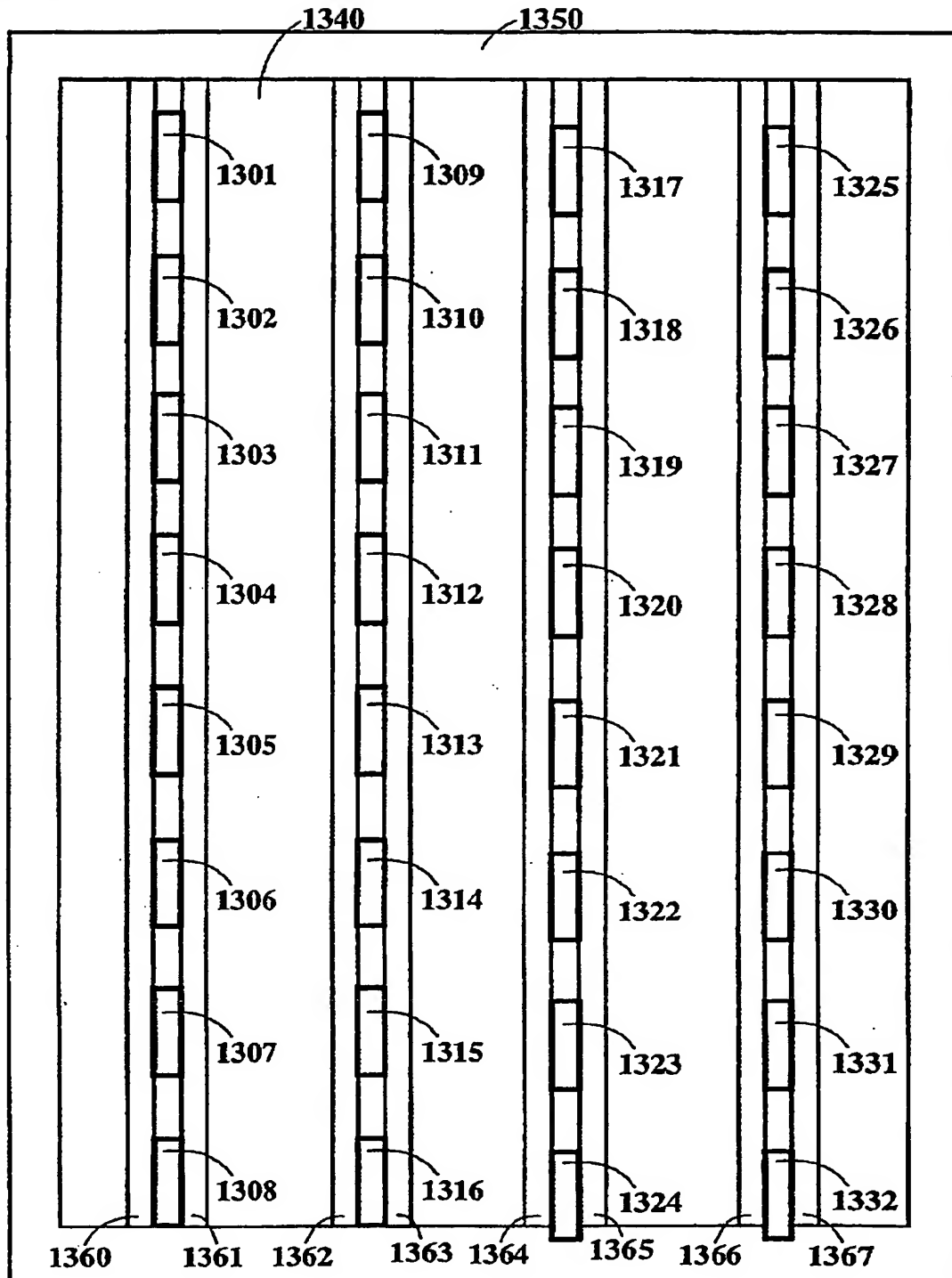


FIG. 13

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.
PCT/US98/09732

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(6) :H01J 63/02 US CL :313/495 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 313/495,496,497,309,310,336,351,422,292,249,252,253,256,257,258,262,268 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched NONE Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) NONE																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT																				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X/A	US 5,589,731 A (FAHLEN et al) 31 December 1996 (31/12/96) Figures 2-5, and 9; col. 5, line 64-col. 11, line 42; col. 15, line 36-col. 16, line 64	1-3, 5-12, 16, 24-26, 28, 30, 31, 34, 35, 37, 39, 41, 42-44, 47 and 48/1-48																		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																				
<table border="0"> <tr> <td>* Special categories of cited documents:</td> <td>"T"</td> <td>later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"X"</td> <td>document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"B" earlier document published on or after the international filing date</td> <td>"Y"</td> <td>document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"A"</td> <td>document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"B" earlier document published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"A"	document member of the same patent family	"D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means			"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
* Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention																		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone																		
"B" earlier document published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art																		
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"A"	document member of the same patent family																		
"D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means																				
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																				
Date of the actual completion of the international search 04 NOVEMBER 1998		Date of mailing of the international search report 02 DEC 1998																		
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer ASHOK PATEL Telephone No. (703) 305-4900																		

フロントページの続き

- (72)発明者 ファーレン・テオドール・エス
アメリカ合衆国 カルフォルニア州, サ
ン・ノゼ, コルト・デ・ラ・ライナ, 6131
- (72)発明者 カーティン・クリストファー・ジェイ
アメリカ合衆国 カルフォルニア州, ロ
ス・アルトス・ヒルズ, ノースクレスト・
レーン, 24795
- (72)発明者 ネイメイヤー・ロバート・ジィ
アメリカ合衆国 カルフォルニア州, サ
ン・ノゼ, シルベリー・コート, 3126
- (72)発明者 ルドウィック・ポール・エヌ
アメリカ合衆国 カルフォルニア州, リバ
ーモア, アスター・レーン, 1209

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

1. It is the flat-surface panel display characterized by having the wall by which said flat-surface panel display has been arranged in said active region in the flat-surface panel display with which said face-plate was connected to said background so that it might have the face-plate which has an active region side, and the background which has an active region side and an active region and a border field might be formed between said face-plates and said background.
Said Face-plate Fixes to Said Background so that Active Region Which Had Periphery Surrounded by Border Field May be Formed.
2. Said Flat-Surface Panel Display The bearing structure arranged in said active region is included. Said wall is connected to said bearing structure. Said bearing structure restrains said wall mechanically so that said wall may be held in said active region. The flat-surface panel display according to claim 1 with which orientation of said wall is perpendicularly carried out to said background again to a face-plate, and said wall is characterized by holding fixed spacing between said face-plates and said background.
3. Flat-surface panel display according to claim 2 characterized by carrying out orientation of said wall perpendicularly to said background again to said face-plate.
4. Said Wall Has Fixed Width of Face, and Said Bearing Structure Contains 1st Gripper and 2nd Gripper. Contiguity arrangement of said 1st gripper is carried out at said 2nd gripper so that a slot may be formed between said 1st gripper and said 2nd gripper. Said slot A flat-surface panel display given in any 1 term of claims 2 or 3 characterized by having width of face to which bearing of said wall is carried out mechanically when said wall is inserted into said slot.
5. Flat-surface panel display given in claim 2 characterized by forming said whole bearing structure into said active region side of said face-plate thru/or any 1 term of 4.
6. Said bearing structure is a flat-surface panel display given in claim 2 characterized by being arranged in said active region side of said background, and extending in said border field thru/or any 1 term of 4.
7. Said bearing structure is a flat-surface panel display given in claim 2 characterized by extending in said whole active region side, and extending in said border field partially thru/or any 1 term of 4.
8. It is a flat-surface panel display given in claim 1 characterized by for said wall consisting of a ceramic and said bearing structure consisting of polyimide thru/or any 1 term of 7.
9. Said adhesives are flat-surface panel displays given in claim 1 characterized by being arranged in said border field, contacting said wall, for said wall fixing with said adhesives further, and said wall extending in said border field thru/or any 1 term of 8 including adhesives.
10. The flat-surface panel display according to claim 9 with which said adhesives are characterized by holding said wall into a perpendicular posture to said background to said face-plate moreover it is perpendicular.
11. Said adhesives are flat-surface panel displays according to claim 9 or 10 characterized by consisting of UV hardenability adhesives.
12. Said adhesives are flat-surface panel displays according to claim 9 or 10 characterized by consisting of thermosetting adhesive.
13. Said adhesives are flat-surface panel displays according to claim 9 or 10 characterized by consisting of an eutectic metal.
14. A flat-surface panel display given in claim 2 characterized by combining said wall by the anode joining-together method to said face-plate thru/or any 1 term of 9.
15. A flat-surface panel display given in claim 2 characterized by combining said wall by the anode joining-together method to said background thru/or any 1 term of 9.

16. Said active region is a flat-surface panel display according to claim 4 characterized by having fixed die length, for said wall consisting of bearing structure of plurality [structure / said / bearing] here further, including further two or more wall segments, and for said wall segment having die length shorter than the die length of said active region, and being arranged in said two or more bearing structures.
17. For said active region side, said wall segment is a flat-surface panel display according to claim 16 characterized by arranging lead-wire matter which it has lead wire, and said lead wire of said wall segment and said lead wire of said active region side are contacted alternatively, and is made to connect said lead wire of said wall segment with said lead wire of said active region side electrically, including lead wire.
18. Said adhesives are flat-surface panel displays according to claim 9 characterized by consisting of thermosetting polymer.
19. Said adhesives are flat-surface panel displays according to claim 9 characterized by consisting of a conductive polymer which can be hardened by UV irradiation.
20. Said adhesives are flat-surface panel displays according to claim 9 characterized by being bismaleimide further formed of fusion of a preform adhesives block.
21. Said adhesives are flat-surface panel displays according to claim 9 characterized by including the metal further formed of the eutectic process.
22. Said border field is a flat-surface panel display according to claim 18 characterized by preventing percolation of the adhesives which it had the well further, and said adhesives accumulated into said well, and met said wall.
23. Claim 1 characterized by having the wire bond connector to which said border field combines lead wire and this lead wire with the lead wire of said wall electrically further, including the lead wire with which said wall meets this wall and extends, and said wall extending in said border field 16 and 18 thru/or a flat-surface panel display given in any 1 term of 22.
24. Claim 1 characterized by locating said wall horizontally 16 and 18 thru/or a flat-surface panel display given in any 1 term of 23.
25. Claim 1 characterized by locating said wall perpendicularly 16 and 18 thru/or a flat-surface panel display given in any 1 term of 24.
26. In Method of Forming Flat-Surface Panel Display Phase Which Forms Face-plate Which Has Active Region Side Which Has Put Photogene, and Has Bearing Structure, The phase which forms the background which has the active region side which has electron emission structure, The phase which arranges a wall so that bearing may be mechanically carried out by this bearing structure into said bearing structure, The phase which arranges said background above said face-plate so that said active region side of said face-plate may align with said active region side of said background, Method of forming a flat-surface panel display including the phase of attaching said background in said face-plate so that said wall may be arranged between said face-plates and said background and said wall may hold specific spacing between said background and said face-plates.
27. The Aforementioned Wall Has Fixed Width of Face, and Said Bearing Structure Contains 1st Gripper and 2nd Gripper. Contiguity arrangement of said 1st gripper is carried out at said 2nd gripper so that a slot may be formed between said 1st gripper and said 2nd gripper. Said slot The flat-surface panel display forming method according to claim 26 characterized by having width of face to which bearing of said wall is mechanically carried out between said 1st gripper and said 2nd gripper when said wall is inserted into said slot.
- 28.1 lead wire is formed into said face-plate, and said wall contains one lead wire. Said flat-surface panel display forming method Further The phase of making the conductive matter depositing on said lead wire formed into said face-plate, and contacting said conductive matter to said lead wire of said wall, The flat-surface panel display forming method including the phase of heating said face-plate, dissolving said conductive matter, combining the lead wire of said wall with said lead wire of said face-plate, and connecting the lead wire of said wall to the lead wire of said face-plate electrically according to claim 26.
29. The flat-surface panel display forming method including the phase which combines said wall with said face-plate using the anode joining-together method according to claim 26.
30. Conductive Area Arranged all over Said Active Nature Area, The wall segment as a wall which laps with said conductive area which has been arranged all over said active nature area, and has been arranged all over said active region, It is the conductive bond arranged between said conductive area arranged all over said active region, and said lead wire of said wall segment. Said conductive bond is a flat-surface panel display containing the conductive bond which fixes the aforementioned wall segment to the aforementioned conductive area, and connects said lead wire of said wall segment with said conductive area arranged all

over said active region electrically according to claim 1.

31. Said conductive area is a flat-surface panel display according to claim 30 characterized by being one lead wire.

32. Said conductive bond is a flat-surface panel display according to claim 30 or 31 characterized by being formed using the metal low attachment method.

33. Said conductive bond is a flat-surface panel display given in any 1 term of claims 30, 31, or 32 characterized by being formed by the eutectic low attachment method.

In Flat-Surface Panel Display According to Claim 1, it Has Background Further and Active Region and Border Field are Formed Mutually. 34. Said Flat-Surface Panel Display The gripper segment arranged all over said active region is included. Said wall Said gripper segment restrains said wall segment mechanically including the wall segment which has been arranged in said active region and combined with said gripper segment again. The flat-surface panel display characterized by holding said wall segment so that orientation of said wall segment may be substantially carried out perpendicularly to said background perpendicular again to said face-plate.

35. Conductive area arranged all over said active nature area The conductive bond arranged between said conductive area arranged all over said active region and said lead wire of said wall segment is included. Said conductive bond is a flat-surface panel display according to claim 34 characterized by fixing the aforementioned wall segment to the aforementioned conductive area, and connecting said wall segment with said conductive area electrically.

36. Said conductive area is a flat-surface panel display according to claim 30 or 34 characterized by being an anode field metal area.

37. Said wall segment is a flat-surface panel display given in any 1 term of claims 34, 35, or 36 characterized by being the insulator covered with resistance coating.

38. It is a flat-surface panel display given in any 1 term of claims 34, 35, 36, or 37 characterized by for said wall consisting of resistance matter, and forming said conductive bond using the metal low attachment method.

39. Said conductive bond is a flat-surface panel display given in claim 30 characterized by being formed by dissolving an electrically-conductive-glass frit or claim 34 thru/or any 1 term of 38.

40. Said conductive bond is a flat-surface panel display given in claim 30 characterized by being the electroconductive glue which can be hardened using ultraviolet radiation or claim 34 thru/or any 1 term of 39.

41. Said conductive bond is a flat-surface panel display given in claim 30 characterized by carrying out eutectic soldering and being formed or claim 34 thru/or any 1 term of 39.

42. A flat-surface panel display given in claim 34 characterized by locating said wall and said gripper segment horizontally thru/or any 1 term of 41.

43. A flat-surface panel display given in claim 34 characterized by locating said wall and said gripper segment perpendicularly thru/or any 1 term of 42.

Bearing Structure Which is Arranged all over Said Active Region and Extends through Said Active Region is Included. 44. Said Wall Are two or more wall segments combined with said bearing structure, said bearing structure restrains said wall structure mechanically, and said wall structure is held. The flat-surface panel display according to claim 1 characterized by carrying out orientation of these wall segments perpendicularly to said background again to said face-plate, therefore said wall segment holding comparatively fixed spacing between said face-plates and said background.

45. Said bearing structure is a flat-surface panel display according to claim 44 characterized by carrying out contiguity arrangement and carrying out bearing of said 1st gripper to said 2nd gripper mechanically [said wall segment] in said slot including the 1st gripper and the 2nd gripper so that a slot may be formed between said 1st gripper and said 2nd gripper.

46. Face-plate Which Consists of Matter Combined by the Anode Joining-Together Method, and Has Active Region Side, In the flat-surface panel display accomplished so that the active region which said face-plate was attached [active region] in said background, and had the perimeter surrounded by the border field might be formed including the background which has an active region side Said flat-surface panel display Two or more wall segments which consist of matter combined using the anode joining-together method are included. The flat-surface panel display with which said wall segment is characterized by holding so that orientation of said wall segment may be perpendicularly carried out to said face-plate to said background by carrying out anode association again to said face-plate.

47. A flat-surface panel display given in claim 44 characterized by for said face-plate consisting of glass,

and covering said wall segment with the silicon matter thru/or any 1 term of 46.

48. Bearing Structure Which is Arranged in Said Active Region and Extends in Said Border Field Again, Lead wire arranged in said border field The lead wire formed on said wall is included. Said wall extends through said active region, and extends in said border field again. Said wall holds said wall so that it may be combined with said bearing structure, said bearing structure may restrain said wall mechanically and orientation of said wall may be perpendicularly carried out to said background again to said face-plate. Again The wire bond connector attached in said lead wire which has been arranged in said border field and formed on said wall again is included. Thus, the flat-surface panel display according to claim 1 characterized by connecting electrically said lead wire formed on said wall to said lead wire arranged in said border field.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

The method engineering field which attaches a wall in a wall assembly and a flat-surface panel display This invention relates to the field of a flat-surface panel display. This invention relates to the method of forming a flat-surface panel display for having a wall over the whole active region of a flat-surface panel display and this display in more detail.

Background technique A cathode-ray tube (CRT) gives the brightness, the highest contrast, the best best color quality, and the greatest best viewing angle in the computer display of the advanced technology. A CRT display uses typically the Lynn layer put on the thin glass face plate, upper. As for such CRT, these beams generate a high energy electron using the electron beam of 1 thru/or 3, and these electrons are scanned by the raster pattern in the whole Lynn layer. The Lynn layer changes electronic energy into the light so that a desired image may be obtained. However, CRT of the advanced technology is large-sized on account of the large-sized vacuum envelope in which a cathode is surrounded and a cathode to the face-plate of a display extends, and bulky by it. Therefore, in order to form a thin display conventionally, the display technique of other molds, such as an active-matrix liquid crystal display, a plasma display, and an electroluminescence display technique, has been used typically.

The thin flat-surface panel display (FPD) which recently uses the image generating process same with being used in a CRT technique has been developed. These flat-surface panel displays use the background including the matrix structure which consists of the row and column of an electrode. An example of such a flat-surface panel display is indicated by the U.S. Pat. No. 5,541,473 specification, and makes this a quotation here. Typically, the background is formed by depositing cathode structure (electron emission nature) on a glass plate. Cathode structure contains the emitter which generates an electron. Typically, the background has an active region side and cathode structure deposits it into it. Typically, without an active region side covering the whole front face of a glass plate, there is it along the edge of a glass plate and a thin strip is left behind. This thin strip is called a border or a border area. In order to make the electrical installation to an active region side, conductive trace extends through a border. Typically, in case these traces cross a border in order to prevent a short circuit, they are covered with a dielectric film.

The flat-surface panel display of the advanced technology contains the thin glass face-plate (anode) which has the Lynn layer deposited over the whole surface of a face-plate. A conductive layer deposits on glass or Lynn. About 1 millimeter of face-plates is typically estranged from the background. As for a face-plate, the Lynn layer is arranged in it including an active region side. Moreover, a face-plate includes a border area. A border is a thin strip which extends from an active region side to the edge of a glass plate. A face-plate is attached to the background using the glass seal structure which does not contain Lynn.

This seal structure is typically formed by dissolving a glass frit in a heating-at-high-temperature phase. This forms ****, carries out pump reduced pressure of this ****, and produces a vacuum between the active region side of the background, and the active region side of a face-plate. Each area of a cathode is employed efficiently alternatively, an electron is generated, and these electrons collide with Lynn and generate a display in the active region side of a face-plate. Although these flat-surface panel displays have all the advantages of the usual CRT, they are far thin.

In order to make a display area into the maximum to the size to which the flat-surface panel display was given, it is important to make into the minimum area of the face-plate needed as a border and the background. Typically, conductive trace extends through a border, extends in the exterior of the field surrounded with the seal, and is connected to an input, an output, and a power utility.

In order to estrange the face-plate and the background in current and a thin cathode-ray tube (TCRT) display, the ceramic wall or the "spacer" is used in the assembly. One of the most important aspects that are

not in sight and carry out a bearing object into a display is arranging these bearing objects mechanically in an exact location. As soon as a display is sealed and a vacuum progresses, atmospheric pressure adds a big load to a wall. This load holds a wall eternally in the location on which the wall was put first until it introduces a display into atmospheric pressure next. It is important to leave a wall to an exact location and orientation from the moment that a bearing object is arranged during a display until a seal process is completed, since such maintenance is eternal.

The advanced technology uses the bearing object or the "foot" attached in the both ends of each wall in order to support a wall, so that each wall may become independent and the perpendicularity of the wall to an anode and a cathode may be held. The usual wall foot must stop into a border and does not extend in an active region side. Therefore, it needs for the advanced technology to have sufficient size for a border to hold the foot of a wall. Furthermore, a wall needs to be perpendicular to a cathode and a face-plate so that a wall may not interfere with electronic emission and acceptance. If a wall becomes irregular seriate voice or inclines, the emitted electron will be deflected, it will interfere with actuation of a display, and the defect which can be viewed will be produced on a display. The wall foot of other molds includes the clip of the metal or glass bound tight by the both ends of the ceramic frame which catches a wall between slots, the ceramic foot attached in the both ends of a wall, and a wall. These types of foot is attached in the both ends of each wall, respectively.

The process which manufactures a long ceramic wall requires cost, and consumes time amount. Such the greater part of time amount and cost are depended on the long duration process needed in order to attach a wall foot in the both ends of each wall. Typically, a ceramic wall foot is formed by forming a ceramic bar in the both-sides side of a ceramic wafer according to the process called cay NINGU. Next, these wafers are cut off thinly and each wall is formed. The various process steps which form and attach a foot require cost, are difficult to carry out, need long duration, reduce a production rate, and reduce the yield. Especially the process that manufactures the wall of a display which has 15.24cm (6 inches) or the width of face beyond this requires cost, and consumes time amount. It is because the large-sized wafer of the diameter beyond 15.24cm (6 inches) or this is difficult handling. It is necessary to use many expensive locking devices for the handling of a large-sized wafer about the wafer of each size.

Furthermore, special equipment is needed in order to arrange a wall suitably about the display of each size. The setup time required in order this special equipment is expensive and to form the display of various sizes is added to a manufacturing cost and production time.

Furthermore, it is desirable to reduce the necessary width of face of a border. Thus, a larger screen product is ***** to the given glass size. Since a foot exists in a border area, and since a foot must be held from the active region side of a display at fixed distance although the Caine ingredient used in order to attach a foot in a wall may produce arcing near the high electric field therefore, a foot needs a large border area. It is the approach of reducing the area of the border assigned to the foot of a wall and removing again that it is the need. Thereby, the big display field could be produced on the glass plate of specific size.

The method of aligning the wall by the advanced technology includes the phase which restrains a wall mechanically by the holddown member for holding each wall in proper arrangement and a proper location until a wall is combined to a face-plate in a high-temperature-processing phase. This was carried out by fixing one side face of a wall by the glass frit conventionally. Typically, the temperature of the range of 450 degrees C is used for fusion of a frit. These heat treatment phases require time amount, reduce productivity, and apply stress to the front face of a face-plate and the background. Furthermore, high temperature makes gas discharge from the front face (especially polyimide side on a face-plate and the background) of a display. Furthermore, this exhaust gas pollutes an emitter front face, and brings a result to which the display engine performance is reduced.

As a fault of further others, the production process of a flat-surface panel display requires cost, and many are taking time amount on account of many complicated phases needed in a bonding phase at a production process. Furthermore, like BONDINGUE of the advanced technology, it carried out at the elevated temperature and, as a result, the trouble of gas leakage and generation of heat was produced. This reduces the yield and makes an overall manufacturing cost increase again. Furthermore, many process steps take great time amount, and reduce productivity. Therefore, high temperature processing combined with the bonding method of the advanced technology damages the active region side of a display.

Therefore, a wall without the need of manufacturing a foot and attaching in the both ends of a wall is needed. Moreover, the need for the wall arrangement setting-up method which does not need a big border and does not reduce an usable active region side again exists. Furthermore, the possible flat-surface panel display and its forming method of a standardization of a tool set which does not need various tool sets about

each display size are needed. This invention fulfills the aforementioned need.

indication of invention this invention -- the flat-surface panel display of the advanced technology -- structure -- it is easy, and it is easier than manufacture of the flat-surface panel display of the advanced technology, and the flat-surface panel display which cost does not require is offered. Since manufacture of the flat-surface panel display of this invention needs process steps fewer than the manufacturing method of the flat-surface panel display of the advanced technology, it increases the yield and a production rate. This invention attains the flat-surface panel display forming method which can form a vacuum during the flat-surface panel display improved as mentioned above and the display before sealing a display at low temperature. This invention removes the manufacture phase which did not need an exhaust pipe but was needed by the approach of the advanced technology.

In one embodiment of this invention, the background is formed by forming a cathode on the active region side of a glass plate. A face-plate is formed by making photogene deposit into the active region side formed on the glass plate. A wall is attached in a face-plate using bearing structure, and such bearing structures hold each wall to a face-plate. The glass seal matter is arranged in the border of a face-plate. Next, the background is arranged above a face-plate so that a wall and a glass frit may be arranged between a face-plate and the background. Next, an assembly is sealed according to heat treatment and an exhaust air phase, and a completion flat-surface panel display is formed.

Since the bearing structure of this invention holds a wall to an exact location and orientation, it is not necessary to form the leg and to attach in each wall, and a wall is held in a proper location and orientation, consequently a wall is eternally held in an exact location and orientation after a base material is arranged on a display until a seal process is completed.

In one embodiment of this invention, black matrix structure is formed by making polyimide deposit, masking and exposing it and developing it. By polyimide having necessary structure integrity, since deposition, masking, and development are easy again, this is used. Furthermore, polyimide has a low rate of exhaust gas. In one embodiment, black matrix structure consists of an parallel upheaval side which adjoins mutually, the bearing side or the "gripper" to which these upheaval sides counter mutually is accomplished, and these grippers form a slot between contiguity upheaval sides. It fits in into a wall fang furrow hole, and the side face of a slot restrains each wall mechanically. In other embodiments, a slot is formed by depositing polyimide, and exposing and developing it so that the bearing side (gripper) which restrains each wall mechanically may be formed. Since the leg is not needed, a wall does not need to extend to the exterior of the active region side of a display, and can shorten or omit the border width of face for walls.

In the embodiment of further others, two or more wall segments can be used instead of each wall which crosses an active region side completely. By use of two or more wall segments, it cannot be concerned with the size of a flat-surface panel display, but the wall segment of the same size can be used. Thus, it is not concerned with the size of the active region side of a display, but in order to manufacture a wall segment, the manufacturing installation of one set and the segment size of one set can be used. This can omit the time amount of tool modification for saving capital equipment and manufacturing the display of various sizes. Furthermore, a wall segment does not need to come out to the exterior of the active region side of a display, and this can shorten the border width of face of a wall further, or a border can be omitted.

Since it is held in a proper location using the structure where the wall was formed on a face-plate or the background, need to manufacture the leg for each walls and it is not necessary to attach it. Therefore, the time amount and cost of wall manufacture are reduced as a result of this invention. Furthermore, since the leg [like the approach of the advanced technology] whose this invention is is not needed, border width of face is shortened.

In other embodiments, in order to hold a wall to a proper location and orientation, hardenability adhesives are used. In this embodiment, UV hardenability adhesives are arranged to the active area exterior of a display at each wall side of one or both sides. In order to harden adhesives, ultraviolet-rays light is used. As a result of using ultraviolet-rays light for hardening of adhesives, quick and efficient bonding accomplishes and the high-temperature-processing phase of the advanced-technology process which uses a glass frit is avoided. Furthermore, since use of ultraviolet-rays hardenability adhesives makes possible adhesive setting which uses wall installation equipment, it does not need a separate holddown member for wall installation maintenance which is needed in the approach of the advanced technology which uses a glass frit for fixed association of a wall. Since ultraviolet-rays hardenability adhesives are non-conductive electrically, there is no trouble of arcing like the display of the advanced technology, and border width of face can be shortened. Since the phase of heating a glass frit is omitted so that a wall may be combined with a face-plate, a gas evolution is reduced, a manufacturing cost is reduced and a production rate and the yield increase again.

In the embodiment of further others of this invention, in order to combine a wall with a face-plate, heat-curing resin is used. Or the conductive matter can be used in order to combine a wall with a face-plate. Use of the conductive matter makes it possible to connect electric trace of a face plate,upper to the electric trace on each wall electrically.

Of course, an advantage will become [the lists] whether to be ** at this contractor, if detailed explanation of the following of the desirable embodiment various attached charts were explained to be is read in these purposes of this invention, and the other purpose lists.

Easy explanation of a drawing This invention is not limited by these examples although the example which shows this invention to a drawing is hereafter explained to a detail. In an attached chart The top view showing the face-plate with which the wall according [Fig. 1] to this invention has been arranged, The cross-sectional view where Fig. 2 met the A-A line of Fig. 1 showing the flat-surface panel display by this invention, side elevation showing the wall by which Fig. 3 was attached in the face-plate by this invention Top view of two or more walls where Fig. 4 was attached in the face plate,upper by this invention the -- the top view of two or more walls where 5A Fig. was attached in the face plate,upper by this invention -- the [] -- the perspective view of two or more walls by which 5B Fig. was attached in the face plate,upper by this invention -- The perspective view of two or more walls by which the 5th C Fig. was attached in the face plate,upper by this invention, the [] -- the top view of two or more walls where 6A Fig. was attached in the face plate,upper by this invention -- the [] -- the [which shows two or more walls by which 6B Fig. was attached in the face plate,upper by this invention] -- the sectional view which met the B-B line of 6A Fig., and was taken -- Fig. 7 is a top view of the flat-surface panel display by this invention. The sectional view which met the C-C line of the 7th C Fig. of two or more walls by which Fig. 8 was attached in the face plate,upper by this invention, The top view of two or more walls where Fig. 9 was attached in the face plate,upper by this invention, the [] -- the sectional view which met D-D line of Fig. 9 of one wall by which 10A Fig. was attached in the face plate,upper by this invention -- the [] -- perspective view of the wall according [10B Fig.] to this invention the top view of two or more wall segments where Fig. 11 was attached in the face plate,upper by this invention -- the [] -- the perspective view of two or more wall segments by which 12A Fig. was attached in the face plate,upper by this invention -- the -- the expansion top view of two or more one wall segments where 12B Fig. was attached in the face plate,upper by this invention -- moreover -- Fig. 13 is a top view of two or more wall segments attached perpendicularly at the face plate,upper by this invention.

The best gestalt which carries out this invention The desirable embodiment of this invention which showed the example in the attached chart below is explained to a detail. Although this invention is explained about a desirable embodiment, please understand that these embodiments are not for restricting this invention. Conversely, this invention covers the alternative, modification, and the equivalent which are contained within the limits of the main point of this invention defined by the attached claim. Furthermore, in order to give a perfect understanding of this invention in the following detailed explanation, much specific details are indicated. However, this invention can be carried out without the details of these specification so that clearly [this contractor]. Moreover, the circuit was not explained to the detail in order not to make the summary of this invention unclear superfluously.

In one embodiment of this invention, a face-plate 101 is a glass plate, and it adheres to the matter layer one by one so that the black matrix structure 102 may be formed on it.

The active region side formed into the black matrix structure 102 contains one or more Lynn layers. When efficiently employed with a high energy electron, these Lynn layers emit light and form a visible display. It is attached in a face-plate 101 so that a wall 103-120 may be along a perpendicular field to the top side 103 of a face-plate 101 and may extend perpendicularly.

If Fig. 2 is described, a wall 103-120 will extend perpendicularly among these background 201 and face-plates 101 so that equal spacing may be produced between a face-plate 101 and the background 201. In one embodiment of this invention, the background 201 of Fig. 2 is equipped with an active region side, and this active region side has the emitter with which this cathode structure emits an electron including the cathode structure 202. In order to seal the background 201, the cathode structure 202 does not cover the whole area of the background so that sufficient tooth space for the periphery of this background may be produced. A glass seal 203 meets the periphery of the background 201 and a face-plate 101, it is arranged in a border field, and ***** which held the cathode structure 202, the black matrix structure 102, and a wall 103-120 is formed. In the embodiment of 1 of this invention, a seal 203 is formed of a fusion glass frit. The active region side formed on a face-plate 101 is arranged in a longitudinal direction from the active region side of the background 201, and forms an active region between them.

Fixed maintenance is carried out in the embodiment shown in Fig. 3 by the adhesives drop 301 arranged at the end of this wall, and the adhesives drop 302 arranged at the other end. Probimide manufactured by Orrin Corporation in one embodiment of this invention in order to form these adhesives drops 301-302 UV hardenability polyimide adhesives, such as 7020, are used. Or thermosetting adhesive or inorganic adhesives, such as Epo-Tec P1011, can be used again. The adhesives affix 301-302 is arranged on the outside of the matrix structure 102 so that it may not interfere with actuation of a flat-surface panel display. In one embodiment, the 1-cubic centimeter piece of pro BIMIDO accumulates using an automatic dispenser. A wall 103 is inserted so that pro BIMIDO may be cut and the equivalent pro BIMIDO meniscus of both sides may be formed. It hardens by applying UV light for 60 thru/or 90 seconds to the obtained pro BIMIDO deposit. In order to harden the adhesives deposit 301-302 in one embodiment, UV light of the wavelength of 365 nanometers was applied using the optical fiber delivery. Or the airstream heated to about 150 degrees C again is applied to the adhesives deposit 301-302 for 3 minutes. In case adhesives harden, it is important to form an equivalent adhesives meniscus in the both sides of a wall so that the irregular train accompanying movement and this of a wall 103 may not arise.

Otherwise, an adhesives drop can be arranged to not the both ends of a wall but the end of each wall, or the other end, and a single adhesives drop can be used for it. This can prevent the distortion and bending of a wall by the mismatching of the coefficient of thermal expansion of the glass substrate in hot environments, and the ingredient of a wall. However, adhesives contract after hardening and act as a spring, a wall is pulled and there is an inclination to meet the lengthwise direction axis of a wall and to make it incline. Therefore, it is important to carry out fixed maintenance of the wall certainly by mechanical immobilization etc. until adhesives harden.

UV hardening at a room temperature is possible on account of the chemistry property of UV hardenability polymer adhesives, and imide-ization produced in the next heat treatment phase gives structure integrity to it. UV hardenability polymer has a low gas-evolution rate (10⁻¹¹ l. / second).

In order to fix a wall 402-405 to a face-plate 400 in other embodiments of this invention of the illustration to Fig. 4, the adhesives block 410-417 by which preforming was carried out is used. As for a face-plate 400, the black matrix structure 430 is formed on this glass plate including a glass plate 440. In one embodiment, the black matrix structure 430 makes polyimide deposit on a glass plate 440, forms the active region side 420 into it, makes Lynn deposit into opening of the matrix structure 430, and Lynn is formed by covering a glass plate 440. In an end, bearing of the wall 402 is carried out by the adhesives block 411 in the other end with the adhesives block 410 again. In an end, bearing of the wall 403 is similarly carried out by the adhesives block 413 in the other end again with the adhesives block 412. Since the adhesives block 410-417 makes u form, it fits into the core whose wall 402-405 is said these 3 blocks. In one embodiment, the desirable adhesives block 410-417 consists U form of nothing and bismaleimide (bismaleimide). This bismaleimide adhesives block is hardened by applying heat. Since bismaleimide does not produce arcing when arranged near the active region side, the die length of a wall 402-405 is good only by the die length which extends in the active region side 420 whole. Since block 410-417 is arranged in a border field, adhesives do not interfere in it with actuation of the active region side 420 of a display. Therefore, although a border field is needed for installation of these blocks, the width of face of the border field which surrounds the active region side 420 is narrower than the width of face of the display of the advanced technology. the -- other operative conditions of this invention shown in 5A Fig. -- it sets like and the bearing structure of a face-plate 500 is equipped with the bearing structure containing the gripper 510-517 which supports the bearing wall 501-504, respectively. In this embodiment, it is formed so that the black matrix structure 530 may deposit on a glass plate 540 and a gripper 510-517 may cross the active region side 520 on the black matrix structure 530 again. The side face of a gripper 510-517 is mutually estranged so that spacing of each opposite gripper can insert one of the walls 501-504 into it. A gripper 510-511 extends in parallel with the lengthwise direction axis of a wall 501, is arranged at the both sides of a wall 501, and it is arranged at the both sides of a wall 501 so that a wall 501 may be perpendicularly held mechanically to the top side of a face-plate 500. Similarly, a gripper 512-513 restrains a wall 502 mechanically, and a gripper 514-515 restrains a wall 503 mechanically, and a gripper 516-517 restrains a wall 504 mechanically. Therefore, this invention does not need a foot which is needed in the flat-surface panel display of the advanced technology, but, thereby, can make able to decrease it or omit a necessary border field. A manufacturing cost is reduced by this and a bigger active region is given to the glass plate size given with more volumes and the outstanding yield.

one operative condition -- like -- setting -- the -- the gripper 510-517 of 5A Fig. is formed into the black matrix structure 530 in one by making two or more layers of the conductive matter and the dielectric matter

deposit, and masking, etching, or developing negatives. In this embodiment, the gripper 510-511 of the 5th the B Fig. extends from the black matrix structure 530. Fitting of the wall 501 is carried out between them, and these grippers 510-511 are arranged so that this wall 501 may be supported to a vertical position. a glass plate 540 top -- the inside of the active region side 520 of a face-plate 500 -- phosphorus -- a well 550 is seen formed.

In other embodiments, a wall 590 is perpendicularly supported to the 5th C Fig. using the structure of illustration. In this embodiment, a wall 590 is arranged on the black matrix structure 591, and grippers 592 and 593 support a wall 590 to a vertical position by this including the slot of the correspondence for receiving a wall 590.

other operative conditions of this invention -- like -- setting -- a wall 601-604 -- the gripper 610-617 and adhesives of both sides -- using it -- the -- the [6A Fig. thru/or] -- it is attached to the face-plate 600 of 6B Fig. In one embodiment, the adhesives of UV hardenability accumulate on the both ends of each wall 601-604, and form the adhesives drop 620-627. Bearing of the wall 601 is carried out by the gripper 610-611 and the adhesives drop 620-621 of both sides. Bearing of the wall 602 is similarly carried out by the gripper 612-613 and the adhesives drop 622-623 of both sides. Similarly, bearing of the walls 603 and 694 was carried out by the gripper 614-617, and they have fixed by the adhesives drop 624-627 again. A gripper 610-617 is formed on the matrix structure 630, and matrix structure is formed on the glass plate 640. Lynn deposits structure 630 into this active region side including the active region side 632. Since this invention does not need the leg which is needed in the flat-surface panel display of the advanced technology, the demand of a border field to a wall is reduced or removed. This reduces a manufacturing cost, gives a bigger volume, raises the yield and gives a bigger active region side to the glass plate of the given size.

the -- 6B Fig. is a sectional view of the structure of the illustration to Fig. 6. In one embodiment, a layer 630 consists of polyimide and has 10 thru/or height of 25 microns. A gripper 611 also consists of polyimide and has 38 thru/or height of 60 microns in approximation. Or the adhesives block 410-417 with which Fig. 4 was formed beforehand can use a formation adhesives block beforehand instead of the adhesives drop 620-627. By using a formation adhesives block beforehand, this invention does not need the leg which is needed in the flat-surface panel display of the advanced technology, but can decrease or remove a necessary border field. further -- beforehand -- a formation adhesives block -- manufacture -- it is easy, and since it is low cost, a manufacturing cost is reduced. Since it furthermore is not necessary to manufacture the leg, this invention gives a bigger volume, and raises the yield, and a bigger active region side is given to the glass plate of the given size.

Figs. 7 thru/or 8 show other embodiments which fix a wall on a face-plate 700 using the gripper and adhesives of both sides. In the embodiment of illustration, the reservoir 720-727 is formed in Figs. 7 thru/or 8 in structure 780. In one embodiment, structure 780 is formed with polyimide. Fixed maintenance of the wall 701-704 is carried out by a gripper 710-717 and the adhesives drop 730-737. That is, a wall 701 is held by a gripper 710,711 and the adhesives drop 730,731. A wall 702-704 is similarly held by a gripper 712,717 and the adhesives drop 732,737. Structure 780 has the layer 783 which had the active region side formed in the interior. Since the reservoir 720-727 is formed in the exterior of a layer 783, the adhesives drop 730-731 does not contact an active region side.

If Fig. 8 is described, the wall 701 was laid on the layer 780 and has fixed to this by the adhesives drop 730-731. A reservoir 720 holds the adhesives drop 730, and a reservoir 721 holds the adhesives drop 731. The active region surface layer 783 is laid on structure 780, and the channel for receiving a wall 701 so that bearing of the wall 701 may be carried out by a gripper 711 and the active region surface layer 783 is formed in the interior. Such structure is acquired by arranging a layer, carrying out masking and development, and then, forming [depositing the active region surface layer 783,] the structure of a gripper 711 on it, and forming a channel through a gripper 711 and the active region surface layer 783. By using a reservoir, the trouble in connection with adhesives percolation of a wall lower part can be eliminated. Or a layer 710 and the active region surface layer 783 are combinable with one layer.

In the embodiment which uses a glass frit in order to combine a wall, since a glass frit is dissolved and a wall is pasted up, laser can be used. A low-temperature glass frit is used in such an embodiment. In this embodiment, comparatively low substrate heating (for example, 200 degrees C) is needed as compared with the usual heating furnace which heats a glass frit at 450 degrees C. Heating by the laser of a sintered glass frit gives sufficient integrity to bear a subsequent high-temperature-processing phase. In one embodiment, in order to paste up a wall using a glass frit, an infrared diode laser or Nd:YAG (1.06 micrometers) laser is used.

In one embodiment of this invention, a low-temperature glass frit is formed by mixing 2 thru/or Q-pack

organic compound of 4 percentage by weight with NEG low-temperature glass in approximation. Q-pack organic compound can be purchased from the pack polymer of Delaware, and NEG low-temperature glass is purchased from the NEC glass company of Japan and Otsu-shi. The obtained low-temperature glass has the bias temperature of 200 degrees C.

the [Fig. 9 thru/or] -- in 10A Fig., in order to fix a wall 901-904 to a face-plate 900, a gripper 910-917 and the conductive bond 920-935 are used.

In this embodiment, in order to form the conductive bond 920-935 of Fig. 9, a conductive ingredient is used. In one embodiment, bond 920-935 is formed using the eutectic solder which uses gold and an indium compound. (In eutectic solder, although it has a respectively low melting out temperature, if two matter is mixed, two kinds of metals which obtain a high melting out temperature will be used) In this case In order to dissolve the conductive matter so that a wall 901-904 may be welded to lead wire 936-939, low-temperature heat-treatment is carried out. The conductive bond 920-935 produces electric contact to the lead wire and lead wire 936-939 which fixed the wall 901-904 and were formed into each wall again. Other heating methods include the approach of using convergence laser, the approach of using an infrared lamp, the approach of using heat air, an ultrasonic-bonding method, or the method of applying heat by heating the equipment (the last effector) which arranges a wall in the proper location.

In one embodiment, the lead wire 936-939 of Fig. 9 is formed with gold, and the edge of the wall 901-904 in contact with lead wire 936-939 is covered with an indium so that bond 920-935 may carry out low-temperature transition liquid phase association. Or low-temperature transition liquid phase association which uses an indium, silver or an indium, lead, silver and gold or an indium, tin, and gold can also be used. In this joining-together method, a heating phase is carried out at 60 thru/or the temperature of 160 degrees C so that an indium and gold may be dissolved. The metal used for this low-temperature transition liquid phase association is together put so that the alloy which has substantial more high remelting temperature may be formed. Therefore, bond 920-935 is formed so that it may not dissolve in a high-temperature-processing phase. In one embodiment, low-temperature transition liquid phase association uses 52% of indium, and 48% of gold, and forms the bond which dissolves these metals at about 118 degrees C, and has the remelting temperature of 400 degrees C or more.

In other embodiments, it is covered with a soldering paste, this paste is heated, and the lead wire 936-939 of Fig. 9 forms bond 920-935.

In one embodiment, a low attachment paste is formed using eutectic gold / copper-wire alloy. this operative condition -- like -- setting -- a low -- the price -- a paste is heated to the temperature of 140 to 240 degree C. the -- in the wall 901 shown in 10A Fig., such lead wire extends through the upper limit and lower limit of a wall 901 including lead wire 950-951, respectively. Lead wire 936-939 is formed in structure 940.

Moreover, structure 940 includes the active region side 942. It extends from the top side of structure 940 so that a gripper 911 may support a wall 901.

Otherwise, a single electric conduction strip can be formed on each wall. the -- the operative condition of the illustration to 10B Fig. -- setting like, a wall 980 has the conductive strip 990 and this strip 990 extends through the side face 970 and base 960 of a wall.

Other embodiments of the illustration to Fig. 11 contain two or more wall segments 1101-1120 arranged in the active region side 1140 of a face-plate 110. These segments are Figs. 1. - It does not extend through the active region side 1140 whole like the wall of illustration in Fig. 10. Instead, since these segments are short, many wall segments can be arranged at the method of straight side of the active region side 1140. For example, gripper segments, such as the gripper segment 1130-1131, support the wall segment 1101-1120. A face-plate 1100 includes the active region side 1140 formed on the glass plate 1160. By using such a wall segment 1101-1120, the border field limited by the active region side 1140 and the edge of a glass plate 1160 is reduced. Since there is no tooth space for extending and attaching a wall by this, a larger display area (active region) can be produced about the face-plate of each size.

Or a wall segment can be attached using the conductive matter so that the wall segment and lead wire which have been arranged again at the face plate, upper may be contacted electrically. In one embodiment, by meeting the lead wire of a face plate, upper and sending the electron which collides with an electronic segment to a power source, a wall segment is constituted in resistance so that "a bleed off (bleed off)" may be carried out. A wall consists of resistance matter in one embodiment. Otherwise, a wall can be formed using the insulator matter covered with resistance covering.

In other embodiments, a conductive strip is formed on each wall segment, and this strip is connected to the circuit of a face-plate by conductive bond. the -- the operative condition of the illustration to 12A Fig. -- it sets like, and on the wall segment 1201, the conductive strip 1202 is attached so that it may be along the

pars basilaris ossis occipitalis of the side face 1204, and the side face 1206 of a segment 1201 and may extend partially. The wall segment 1201 consists of resistance matter so that a "bleed off" may be carried out through the conductive strip 1202 by which the electron which collides with a wall segment was connected to the power source.

the -- if 12B Fig. is described, bearing will be carried out by the gripper segment 1208-1209, and it will fix to lead wire 1210-1211 with the conductive bond 1222-1225. Lead wire 1210-1211 is formed into the active region 1220 of a face-plate 1230. An electric wire 1210-1211 is formed by exposing a downward conductive layer in the formation process of the gripper segment 1208-1209 in one embodiment. Although the conductive matter used in order to form the conductive bond 1222-1225 consists of eutectic mixture of two sorts or two sorts or more of matter and these matter has a low-melt point point, as soon as it is mixed with the contact pad matter on the occasion of the fusion, it is the matter which obtains the high melting point. In one embodiment, conductive bond is formed with an eutectic pewter. Or conductive bond is formed using the eutectic low attachment method. In order to form the conductive bond 1203-1204 in other embodiments, an electrically-conductive-glass frit or conductive UV hardenability bond can be used.

the -- the [12A Fig. thru/or] -- although it is illustrated so that it may be combined with four bond, the wall segment 1201 of 12B Fig. can use the bond of the number of arbitration, and can connect a path cord to the strip of the number of arbitration. The bond of the number of arbitration can be used about contact to a conductive area. For example, the wall segment 1201 is connectable to a single bond strip (not shown) with single bond. Furthermore, although the wall segment 1201 is illustrated so that bearing may be carried out with a gripper and conductive bond, the wall segment 1201 can be supported only with conductive bond like the conductive bond 1203-1204.

In the embodiment of illustration, the wall segment 1301-1332 is used for Fig. 13 combining the gripper 1360-1367 which crosses the active region 13 of a face-plate 1360, and extends. The gripper 1360-1367 and the wall segment 1301-1332 are illustrated so that it may be perpendicularly located to a face-plate 1350. Grippers 1360 and 1361 support a wall 1301-1308. A gripper 1362-1363 supports the wall segment 1309-1316 similarly. A gripper 1364-1365 supports the wall segment 1317-1324, and a gripper 1366-1367 supports the wall segment 1325-1332.

Other joining-together methods used in order to combine a wall or a wall segment to a face-plate are anode bondings. In the embodiment which uses anode bonding, a wall consists of silicon and these walls are directly combined to the glass plate of a face-plate. High electric field are added to the join of glass and a silicon wall. A wall is pressed to glass and heat is applied. Such heat, a pressure, and the combination of electric field diffuse the molecule of bond in mutual, and form strong bond. Existence of electric field reduces the heat and pressure which are needed in order to form bond, and, thereby, makes a production process easy. Otherwise, the front face of a face-plate can form [not glass but a wall] anode bonding between a wall and a face-plate front face by applying the suitable cementing material for the front face of the wall combined when it is not silicon, and adhering an anode cementing material to a face-plate again. In one embodiment, apply silicon to the base of each wall, and a glass frit is made to deposit on the surface of a face-plate, heat, a pressure, and electric field are added, and anode bonding is formed. Or anode bond can be formed using the combination of the arbitration matter combined using the anode bonding method.

A wire bond connector can be attached to the conductive segment formed on the spacer, and it can fix to the electric wire or the conductive area on a face-plate or the background, and between the conductive segments, the face-plates, or the background which were formed on the spacer can be contacted electrically. In one embodiment, a wire bond connector is the short segment of the wire which consists of conductive matter.

In the aforementioned explanation, although a gripper, a gripper segment, a wall, and bonding structure are illustrated as arranged at the face plate,upper, arranging on the background is also appropriate for these. Furthermore, although it is illustrated so that it may be located horizontally [a wall a wall segment, a gripper, and a gripper segment] or vertically, in each embodiment, these can be located at a level with arbitration, and perpendicularly. Moreover, although electric contact with a wall segment is indicated about contact to the lead wire arranged at the face plate,upper, electric contact can also be made to the conductive area of face plate,upper, such as an anode field metal. Moreover, this invention is suitable to also produce the contact between the segments and the conductive areas which have been arranged on the background. Furthermore, the slot formed of bearing structures, such as a gripper, can be made somewhat widely or somewhat narrower than the width of face of the wall arranged in it, or a wall segment.

since the embodiment of this invention of illustration does not need the leg (feet) for 1st [**] Fig.-Fig. 13 -- the [1st / Fig.-] -- the operative condition of 10B Fig. -- it sets like, and it is reduced sharply and the

initial complement of a border field produces compaction of order (1 thru/or 10 millimeters). Fig. 11 which uses a wall segment - In the embodiment of the illustration to Fig. 14, the border initial complement of a wall is removed completely. Furthermore, since the leg formation phase which costs require in each wall is omitted, increase the yield, and a volume is made to increase and a manufacturing cost is reduced. This invention is not limited only to the aforementioned explanation and can carry out modification implementation within the limits of the main point at arbitration. For example, although the case where this invention fixed a wall to a face-plate was explained, a wall can also be attached to the background. The above-mentioned embodiment is for explaining the principle and embodiment of this invention, and various modification is possible for this contractor using this invention. The main point of this invention shall be defined by an attached claim or its equivalent.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]

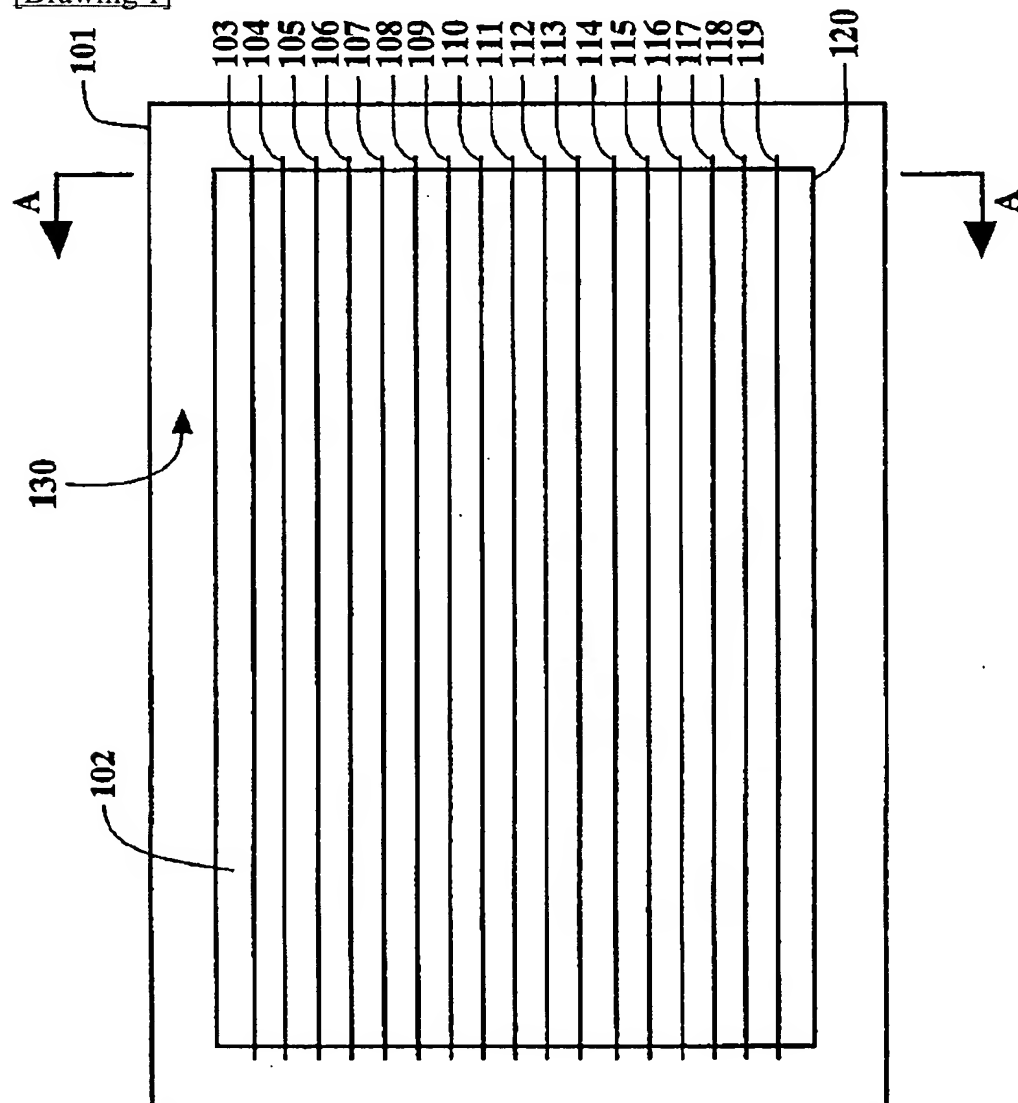


FIG. 1

[Drawing 2]

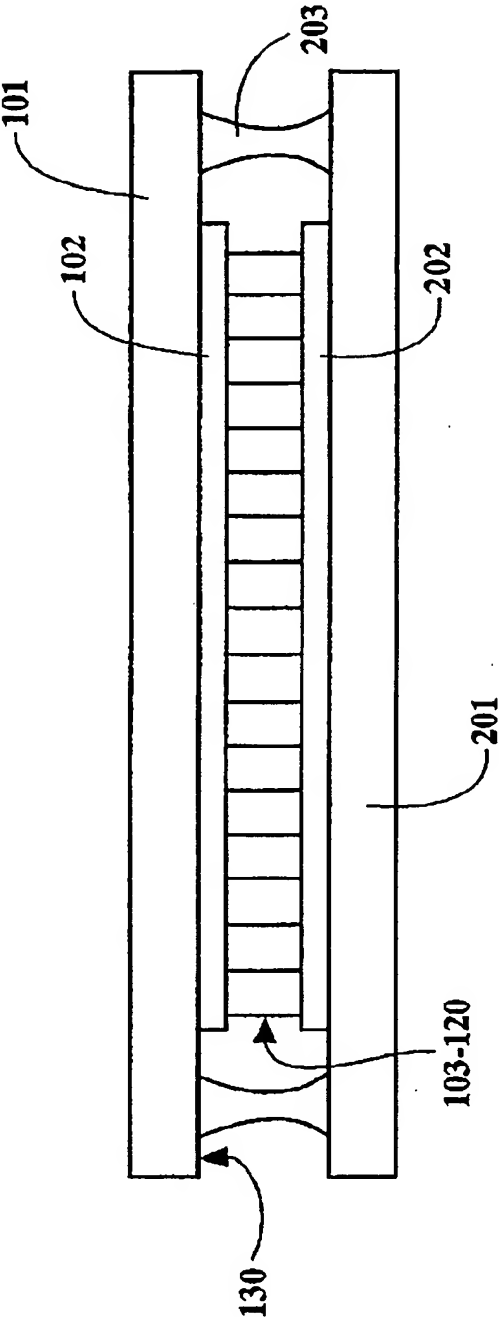


FIG. 2

[Drawing 3]

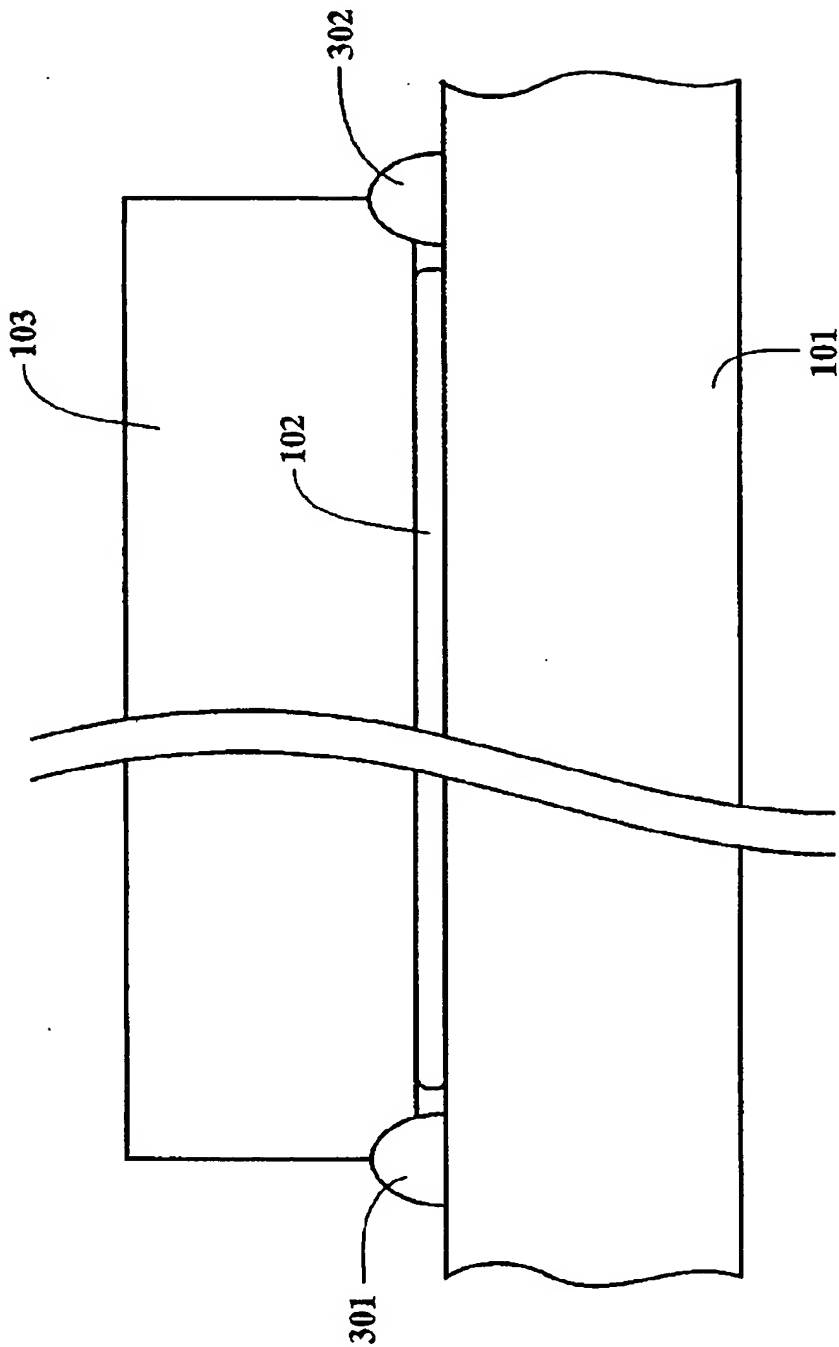
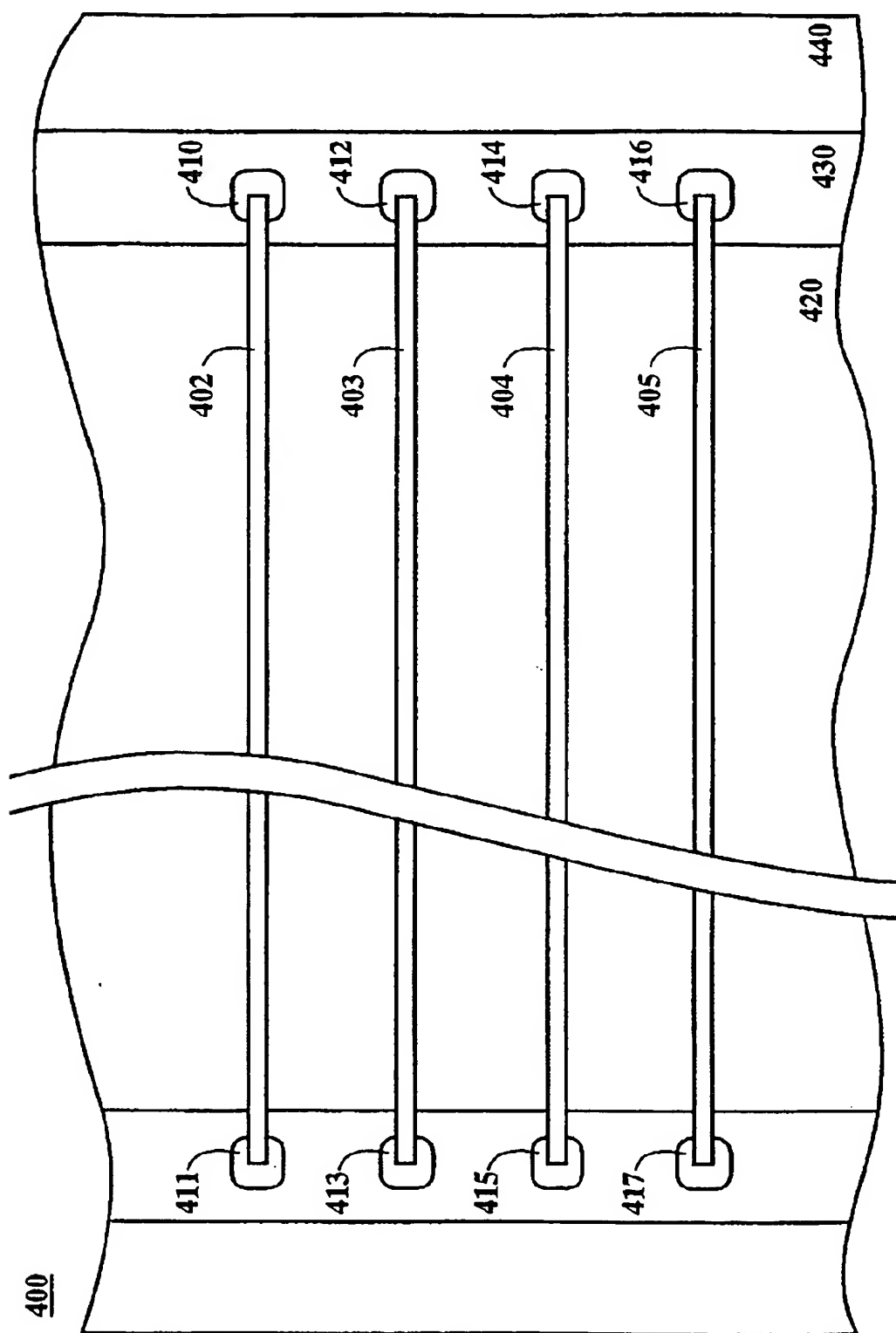


FIG. 3

[Drawing 4]

**FIG. 4**

[Drawing 5]

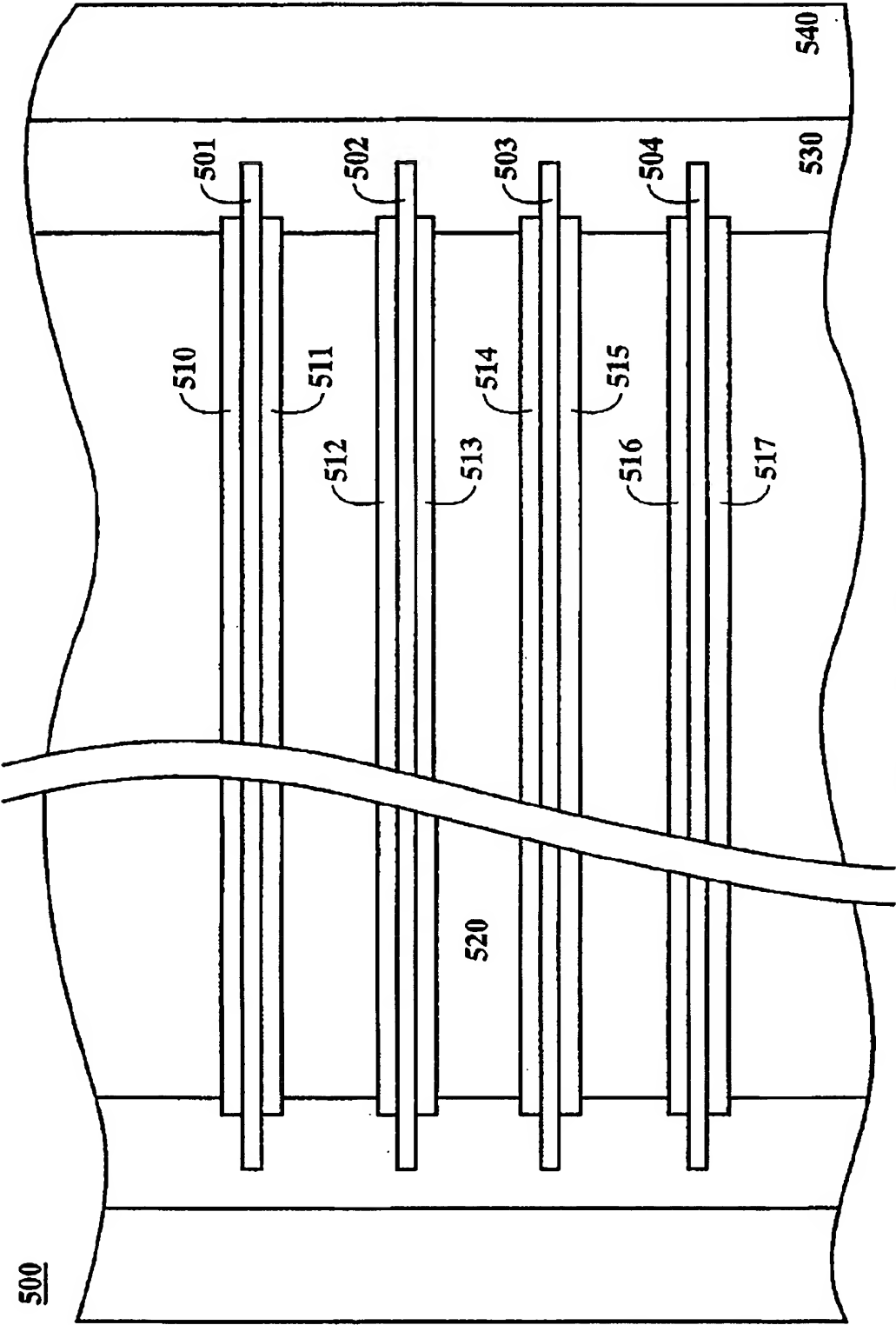
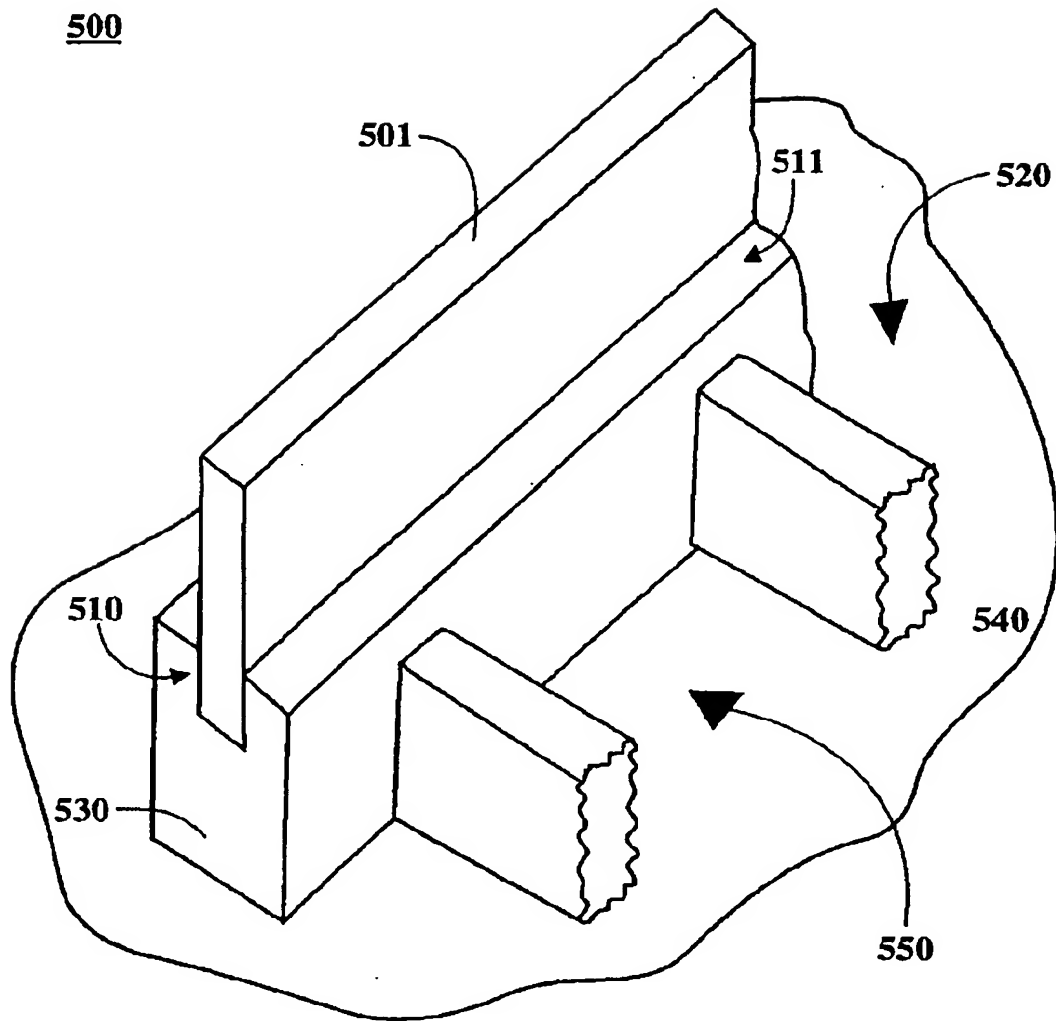


FIG. 5A

[Drawing 5]

**FIG. 5B**

[Drawing 5]

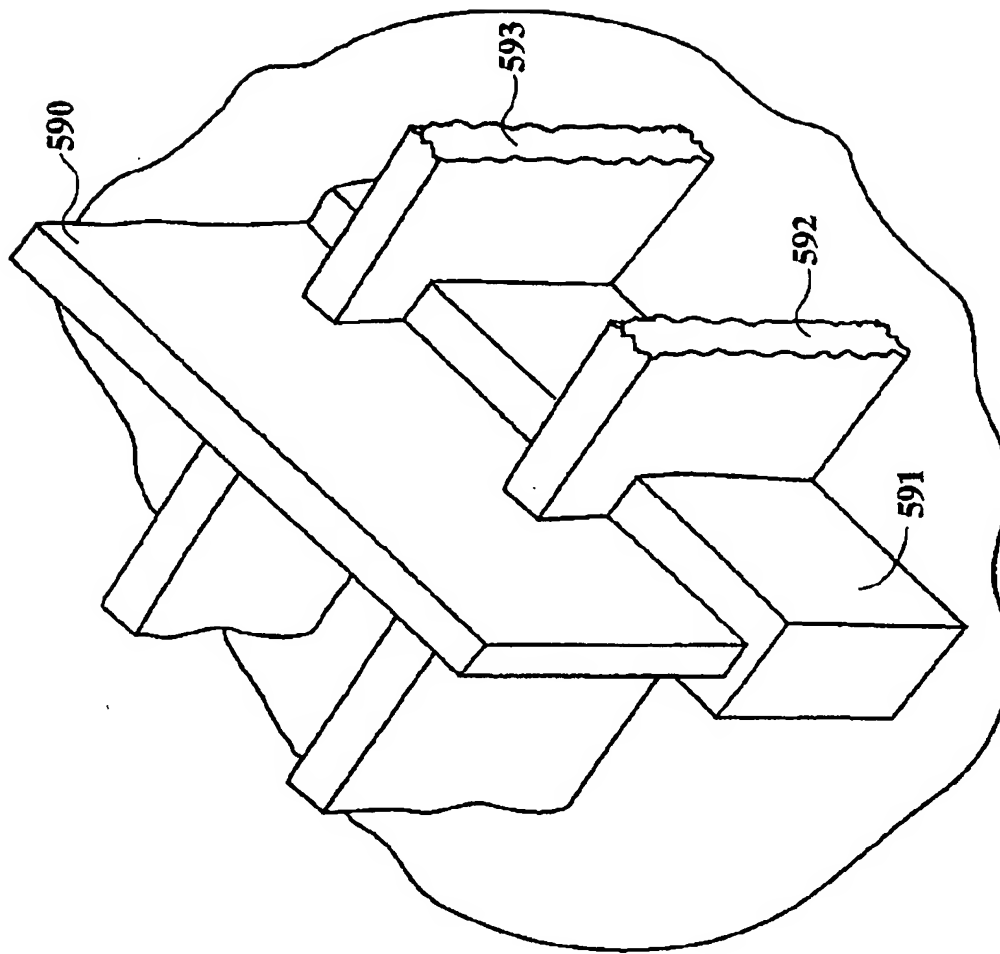


FIG. 5C

[Drawing 6]

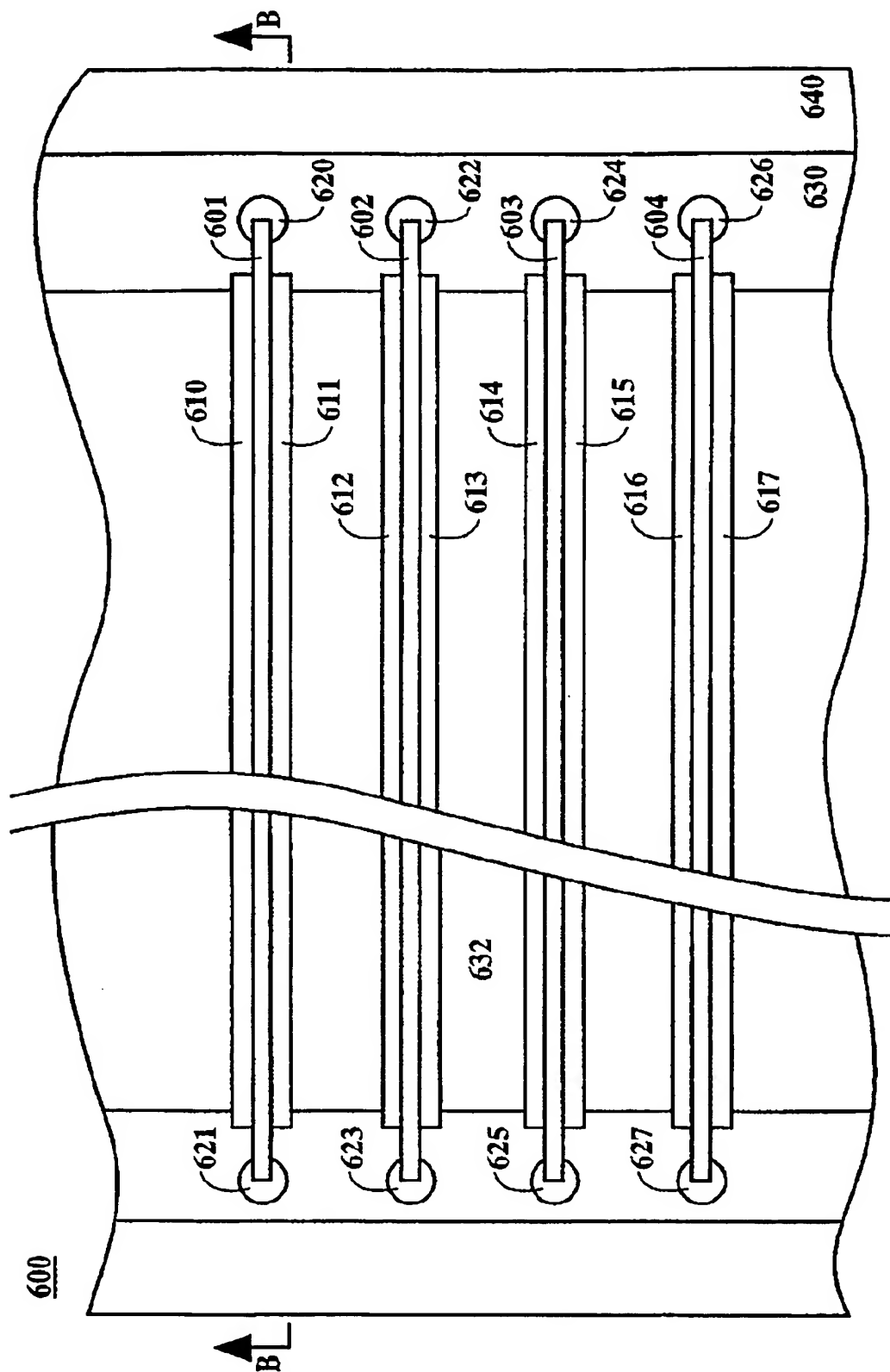


FIG. 6A

[Drawing 6]

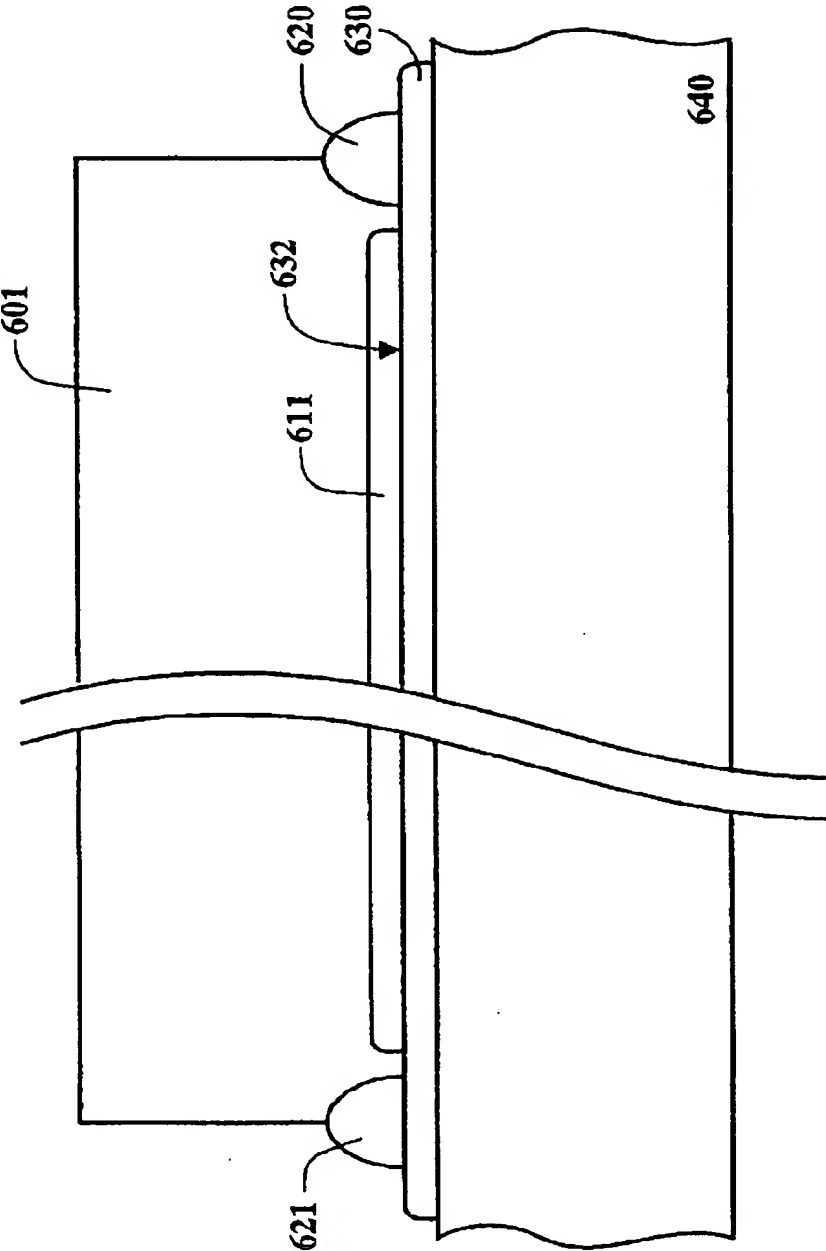
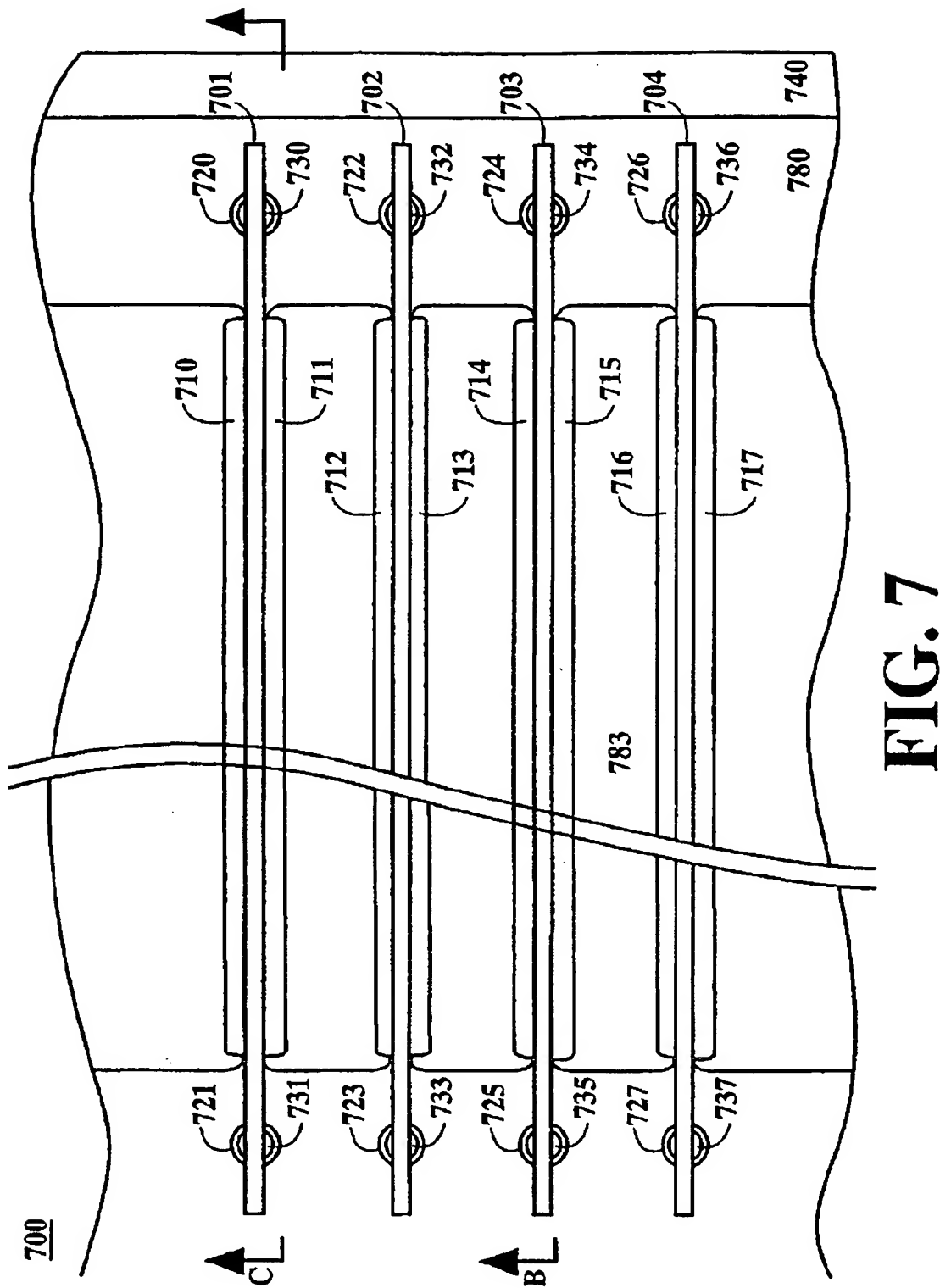


FIG. 6B

[Drawing 7]



[Drawing 8]

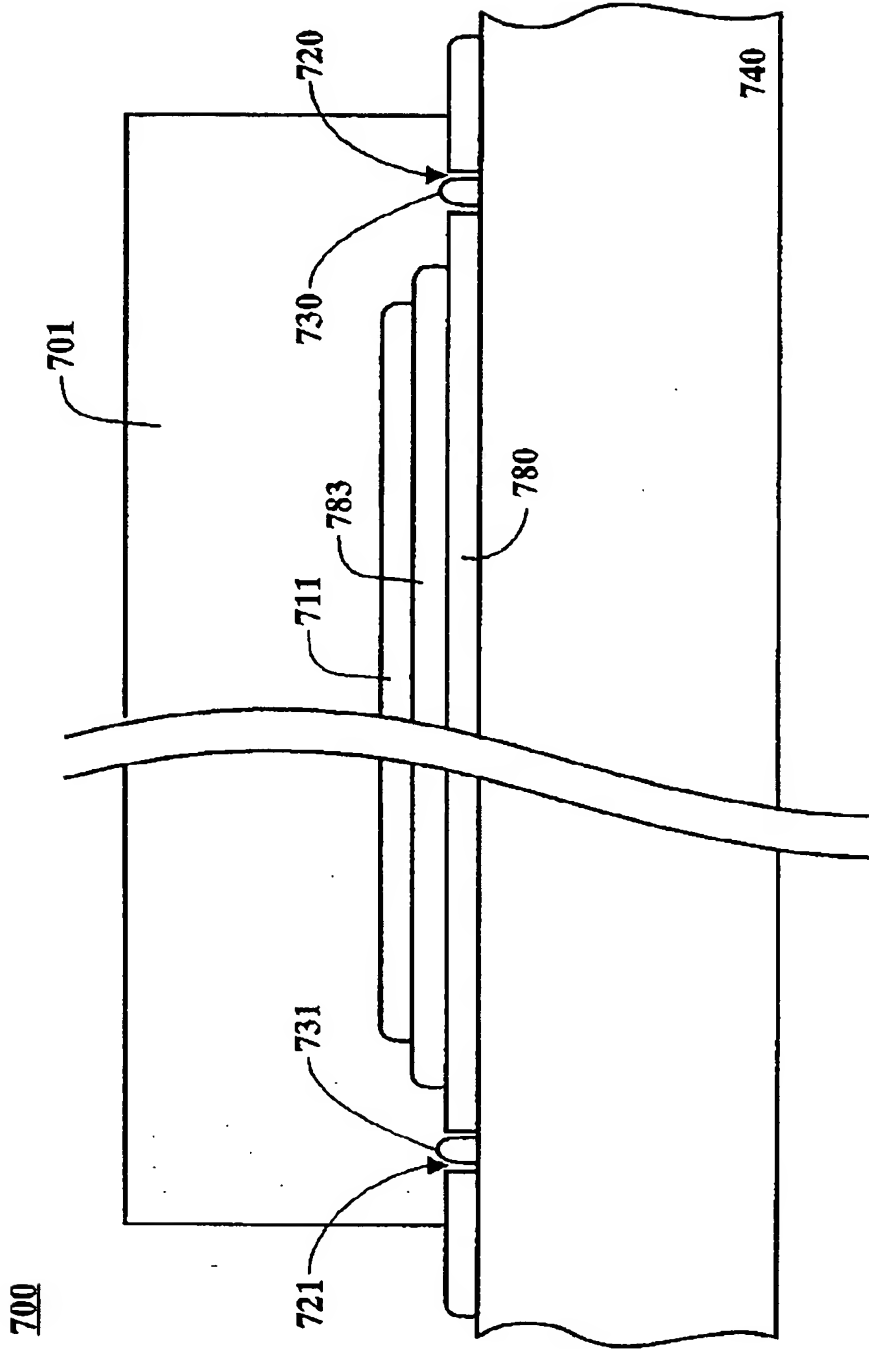


FIG. 8

[Drawing 9]

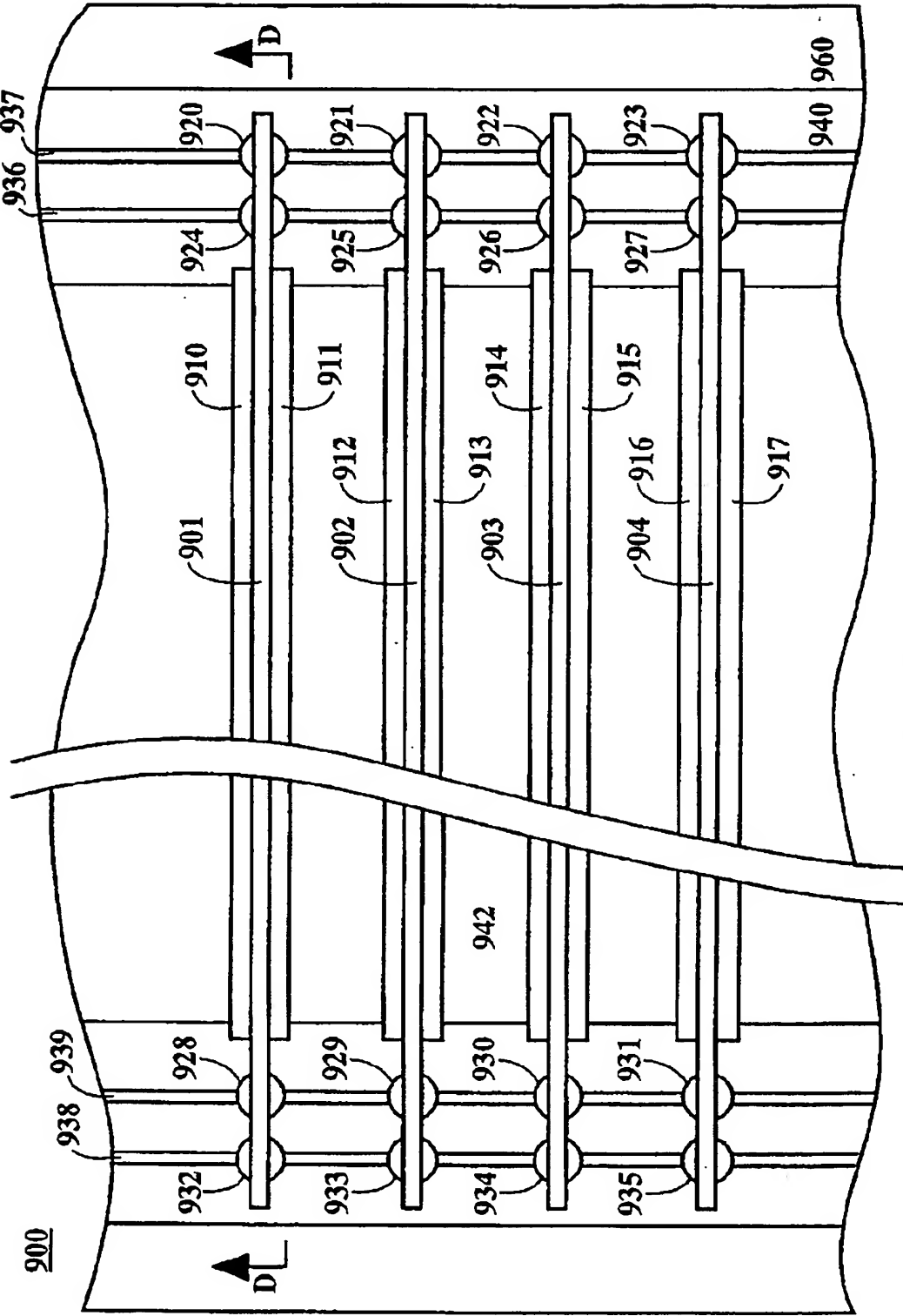


FIG. 9

[Drawing 10]

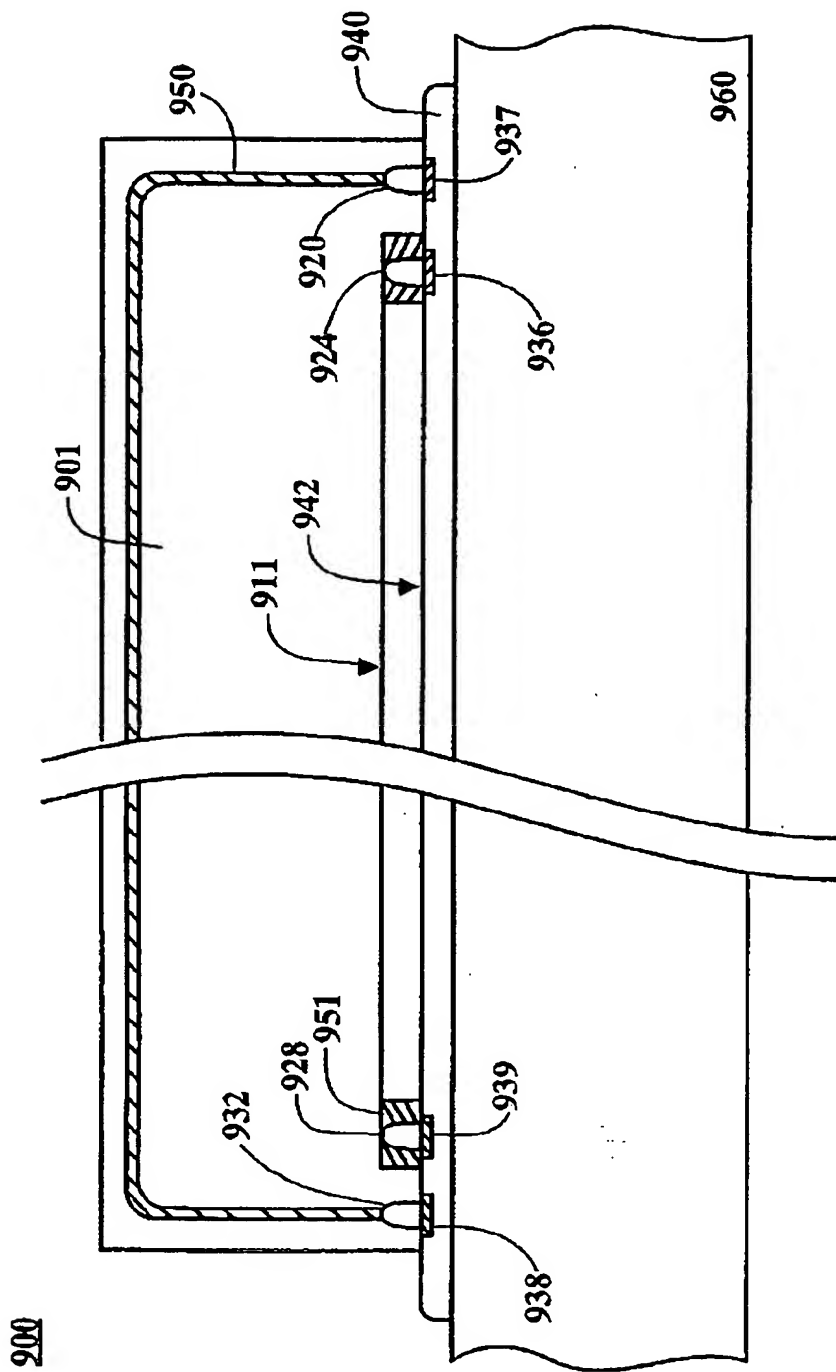


FIG. 10A

200

[Drawing 10]

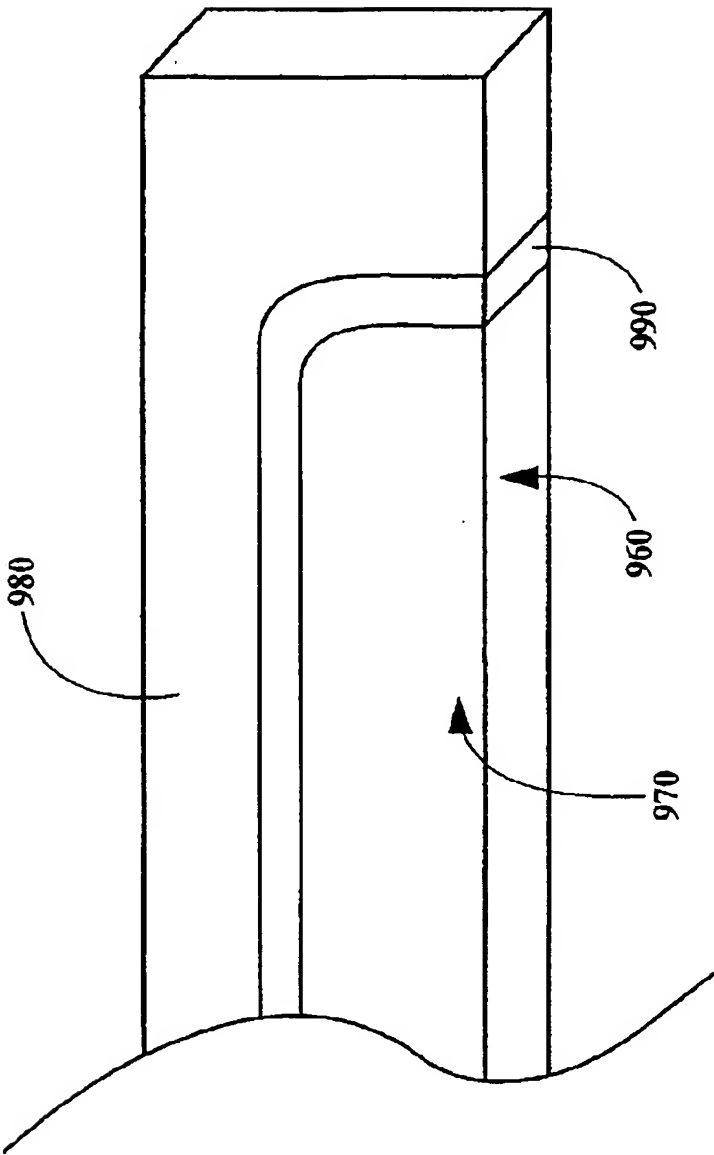


FIG. 10B

[Drawing 11]

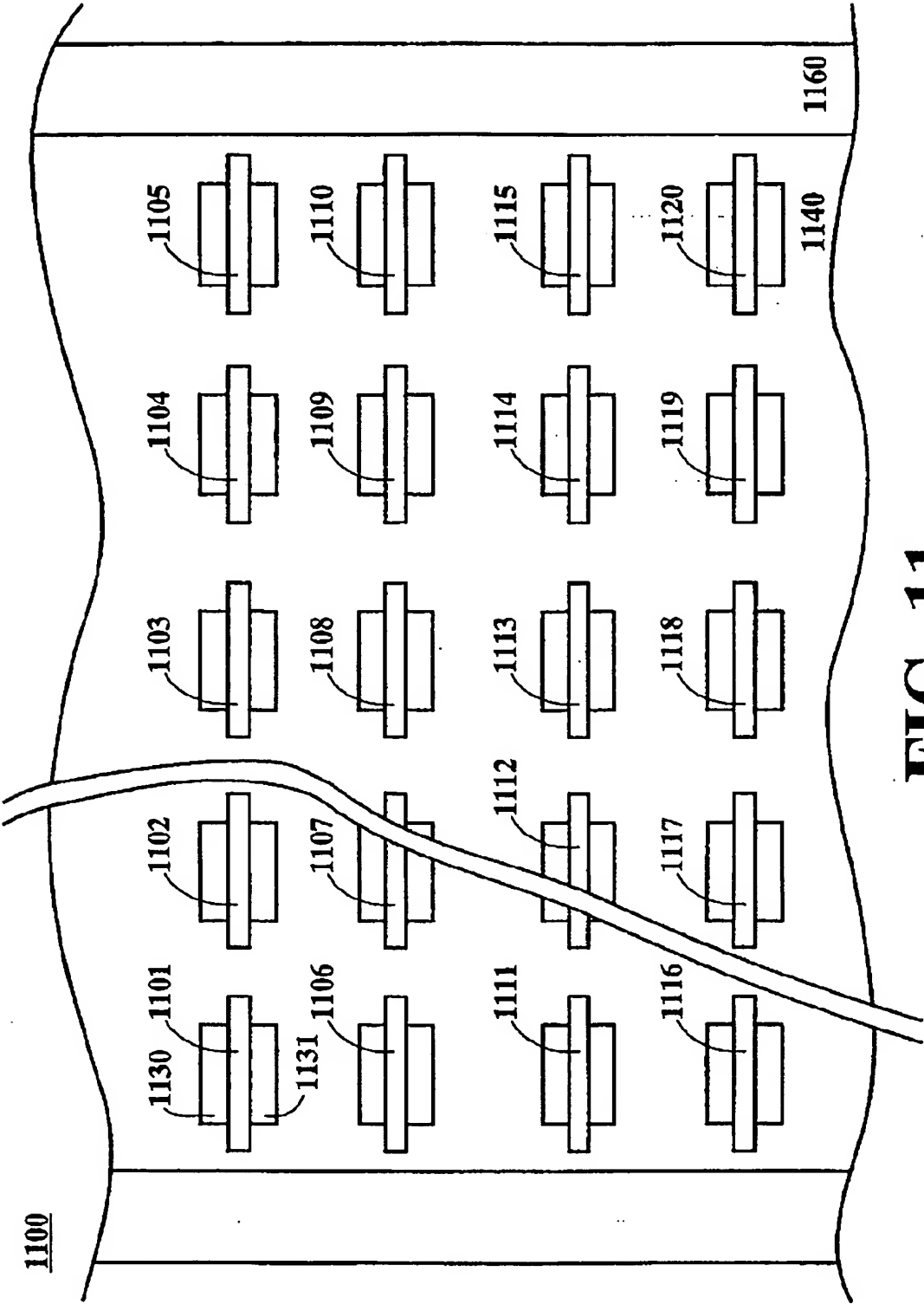
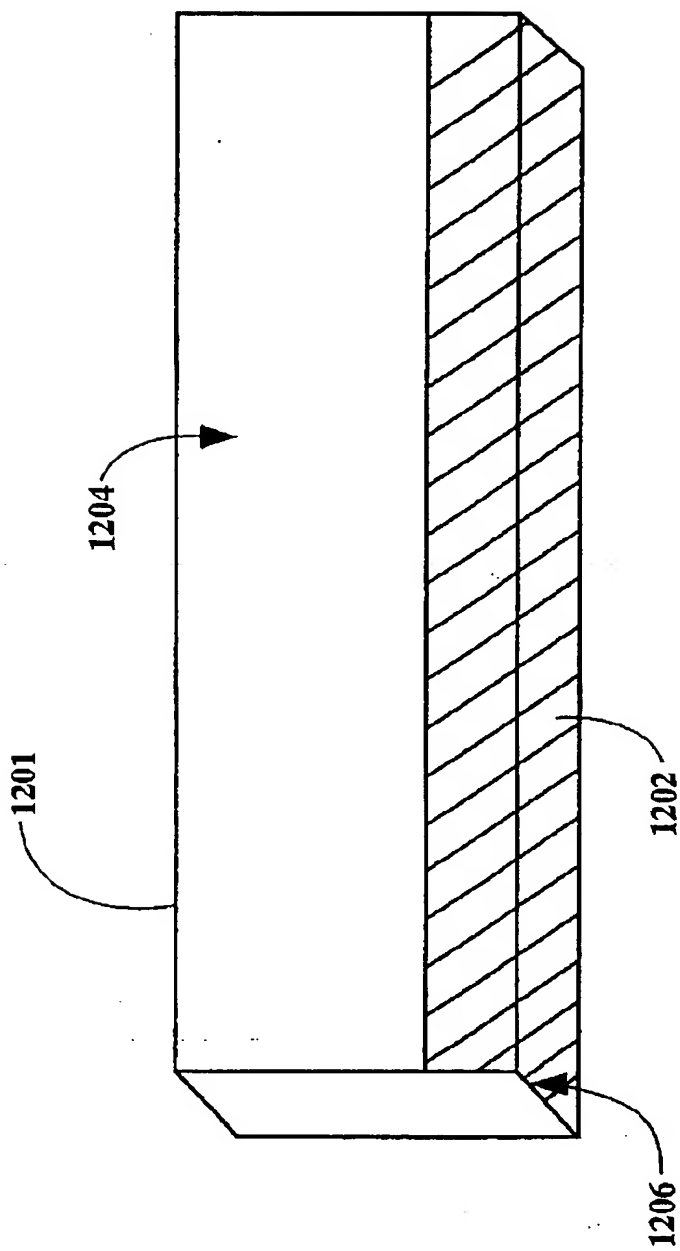


FIG. 11

[Drawing 12]

**FIG. 12A**

[Drawing 12]

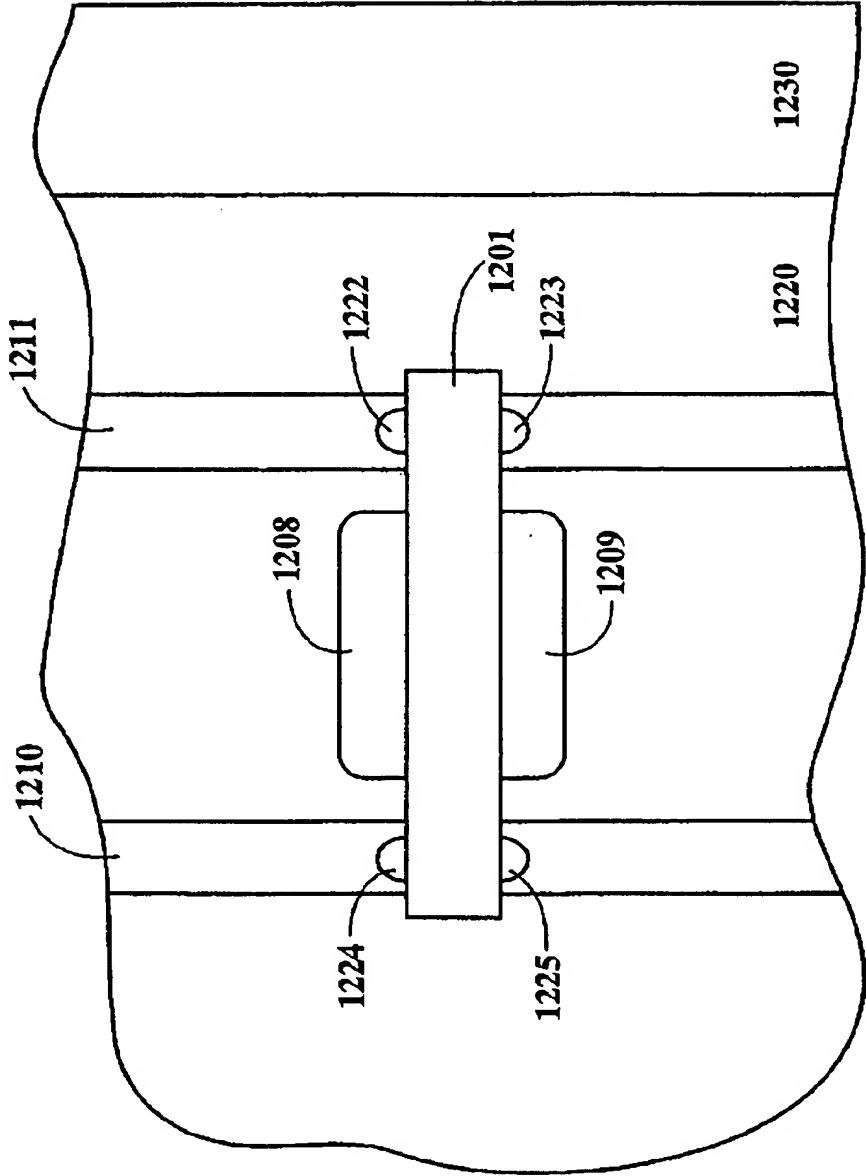
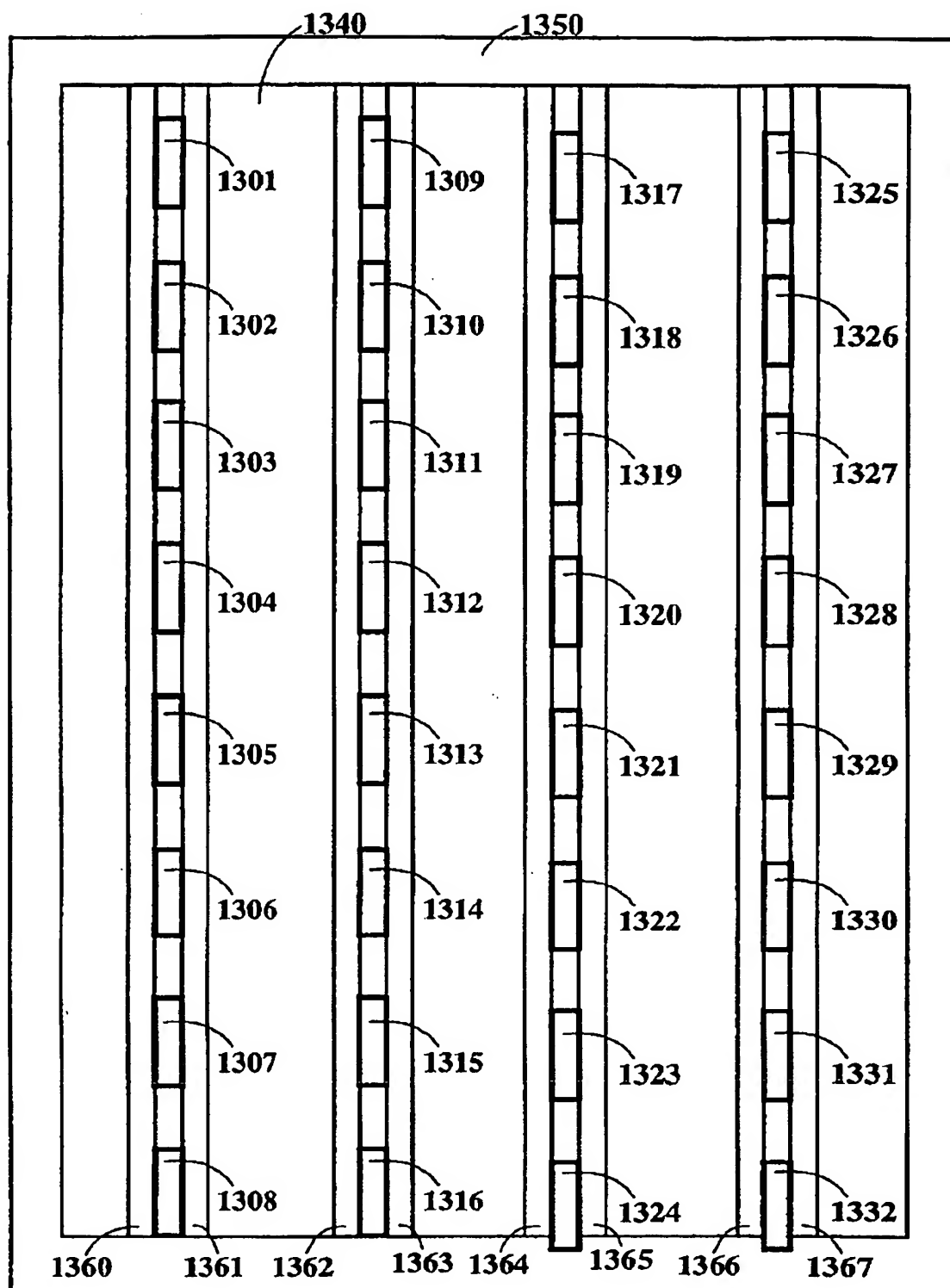


FIG. 12B

[Drawing 13]

**FIG. 13**

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law
 [Section partition] The 1st partition of the 7th section
 [Publication date] December 8, Heisei 17 (2005. 12.8)

[Official announcement number] ** table 2002-508110 (P2002-508110A)
 [Official announcement day] March 12, Heisei 14 (2002. 3.12)
 [Application number] Japanese Patent Application No. 11-507128
 [The 7th edition of International Patent Classification]

H01J 31/12
 H01J 9/24
 H01J 29/87

[FI]

H01J 31/12	B
H01J 9/24	A
H01J 29/87	

[Procedure revision]
 [Filing Date] May 13, Heisei 17 (2005. 5.13)
 [Procedure amendment 1]
 [Document to be Amended] Specification
 [Item(s) to be Amended] The passage of the contents of amendment
 [Method of Amendment] Modification
 [The contents of amendment]

手 続 補 正 書

特 許 庁 長 官 殿

1 事件の表示

平成 1 1 年特許願第 5 0 7 1 2 8 号

2 発明の名称

壁体組立体および平面パネルディスプレイに
壁体を取付ける方法

3 補正をする者

事件との関係	特許出願人
住所又は居所	アメリカ合衆国カリフォルニア州, サ サン・イグナシオ・アベニュー, 6 3
氏名又は名称	キャンディセント・インテレクチュア サービス・インコーポレーテッド

4 代 理 人

- | | | |
|---|-------|-------------------|
| 6 | 補正の対象 | 明細書の「特許請求の範囲」の欄 |
| 7 | 補正の内容 | 「特許請求の範囲」を別紙の通りに補 |

[別紙]

請求の範囲

1. 能動領域面を有する面板と能動領域面を有する背板とを備
の間に能動領域とボーダ領域とを形成するように前記面板が前
平面パネルディスプレイにおいて、前記平面パネルディスプレ

前記能動領域の中に配置された壁体を有することを特徴とす

2. 前記面板が、前記ボーダ領域によって外周を包囲された前
前記背板に対して固着され、前記平面パネルディスプレイが、
前記能動領域の中に配置された支承構造体と、

前記支承構造体に対して連結された前記壁体と、

を含み、

前記支承構造体が、前記壁体を前記能動領域の中に保持するよ
束し、前記壁体が面板に対して垂直に且つ前記背板に対して固
が前記面板と前記背板との間に一定の間隔を保持するようにす
項1に記載の平面パネルディスプレイ。

3. 前記壁体が所定の幅を有し、且つ前記支承構造体が第1ノ
含み、前記第1グリッパが、前記第1グリッパと前記第2グリ

6. 前記支承構造体が前記能動領域面を横切って延在し、部分延在することを特徴とする、請求項2又は3のいずれか1項に係るディスプレイ。

7. 前記壁体がセラミックを含み、且つ前記支承構造体がポリシリコンを含むことを特徴とする、請求項2乃至6のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

8. 接着剤を含み、前記接着剤が前記ボータ領域の中に配置され、前記壁体が前記接着剤によって固着され、前記壁体が前記ボータ領域に配置されることを特徴とする、請求項1乃至7のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

9. 前記接着剤がUV硬化性接着剤を含むことを特徴とする、請求項1乃至8のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

10. 前記接着剤が熱硬化性接着剤を含むことを特徴とする、請求項1乃至9のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

11. 前記接着剤が共晶金属を含むことを特徴とする、請求項1乃至10のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

12. 前記壁体が前記基板に対してアノード結合法によって結着されることを特徴とする、請求項2乃至11のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

13. 前記壁体が前記基板に対してアノード結合法によって結着されることを特徴とする、請求項2乃至12のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

電性物質が配置されていることを特徴とする、請求項14に記載の平面パネルディスプレイ。

16. 前記接着剤が熱硬化性ポリマーを含むことを特徴とする、請求項14に記載の平面パネルディスプレイ。

17. 前記接着剤が、紫外線照射によって硬化可能な導電性を有することを特徴とする、請求項8に記載の平面パネルディスプレイ。

18. 前記接着剤が、プレフォーム接着剤ブロックの融解によって形成されることを特徴とする、請求項8に記載の平面パネルディスプレイ。

19. 前記接着剤が、共晶工程によって形成された金属を含むことを特徴とする、請求項8に記載の平面パネルディスプレイ。

20. 前記ボータ領域がウェルを備え、前記接着剤が前記ウェルに設けられた接着剤の滲透を防止することを特徴とする、請求項8に記載の平面パネルディスプレイ。

21. 前記壁体が、この壁体を横切って延在する導線を含み、前記導線と前記ボータ領域の前記導線を前記壁体の前記導線に電気的に接続する導線とを有し、前記壁体が前記ボータ領域の中に延在することを特徴とする、請求項1乃至14又は16乃至20のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

前記壁体が前記面板と前記背板との間に配置されるように前記工程と、前記壁体が前記背板と前記面板との間の予め定められた位置に形成されることを特徴とする平面パネルディスプレイの形成法。

23. 前記壁体が所定の幅を有し、且つ前記支承構造体が第1グリッパを含み、前記第1グリッパが、前記第1グリッパと前記第2グリッパとに隣接するように前記第2グリッパに隣接配置され、前記溝穴が、前記第1グリッパに挿入した時に、前記壁体が前記第1グリッパと前記第2グリッパとの間に形成されるような所定の幅を有することを特徴とする、請求項22に記載の平面パネルディスプレイ形成法。

24. 導線が前記面板の中に形成されると共に前記壁体が導線と前記面板中に形成された前記導線の上に導電性物質を堆積させる工程と、前記壁体の前記導線と接触させる工程と、

前記面板を加熱して前記導電性物質を融解させ前記壁体の前記導線に結合して、前記壁体の前記導線を前記面板の前記導線と電気的に接続させることを特徴とする、請求項22に記載の平面パネルディスプレイ形成法。

25. アノード結合法を使用して前記壁体を前記面板に結合させることを特徴とする、請求項22に記載の平面パネルディスプレイ形成法。

項2 6に記載の平面パネルディスプレイ。

2 8．前記導電性ボンドが共晶ロウ付け法によって形成される。

2 6又は2 7のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

2 9．相互間に能動領域とボータ領域とを形成するように背景

前記能動領域中に配置されたグリッパセグメントを含み、

前記壁体が、前記能動領域の中に配置され且つ前記グリッパセグメントであり、前記グリッパセグメントが機械的に前記壁体セグメントを保持して、前記壁体セグメントが前記面板に対して垂直に配向されるようにすることを特徴とする、ディスプレイ。

3 0．前記能動領域中に配置された導電性区域と、

前記導電性区域と前記壁体セグメントとの間に配置された導電性ボンドが前記壁体セグメントを前記導電性区域に固着して、前記導電性区域と電氣的に接続し、

を含むことを特徴とする、請求項2 9に記載の平面パネルディスプレイ。

3 1．前記壁体セグメントが抵抗性コーティングで被覆される、請求項2 9又は3 0のいずれか1項に記載の平面パネルディスプレイ。

スプレー。

3 5. 前記導電性ボンドが、共晶ハンダ付けを実施して形成され、請求項 2 6 又は請求項 2 9 乃至 3 3 のいずれか 1 項に記載の平面

3 6. 前記能動領域中に配置されると共に前記能動領域を横断し、
含み、

前記壁体が、前記支承構造体に結合された複数の壁体セグメントが前記壁体セグメントを機械的に拘束し前記壁体セグメントが前記面板に対して垂直に且つ前記背板に対して垂直に、
セグメントが前記面板と前記背板との間に一定の間隔を保持する
項 1 に記載の平面パネルディスプレイ。

3 7. 前記支承構造体が第 1 グリッパと第 2 グリッパとを含み、
第 2 グリッパとの間に溝穴が形成されるように前記第 1 グリッパと
接配置され、前記壁体セグメントが前記溝穴の中に機械的に支持され、
請求項 3 6 に記載の平面パネルディスプレイ。

3 8. アノード結合法によって結合される物質から形成され、
能動領域面を有する背板とを含み、前記面板が前記背板に取り付けられ、
て周囲を包囲された能動領域を画成するように成された平面ノ

40. 前記能動領域の中に配置されると共に前記ボータ領域の
前記ボータ領域の中に配置された導線と、
前記壁体の上に形成された導線を有する前記壁体と、前記壁
て延在すると共に前記ボータ領域の中に延在し、前記壁体が前
前記支承構造体が、前記壁体を保持するように前記壁体を機械
前記面板に対して垂直に且つ前記背板に対して垂直に配向さ
前記ボータ領域の中に配置された前記導線に取付けられたと
た前記導線に取付けられ、前記壁体上に形成された前記導線を
された前記導線に対して電氣的に接続するワイヤ・ボンド・コ
を含むことを特徴とする、請求項1に記載の平面パネルディ

[Translation done.]